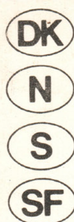
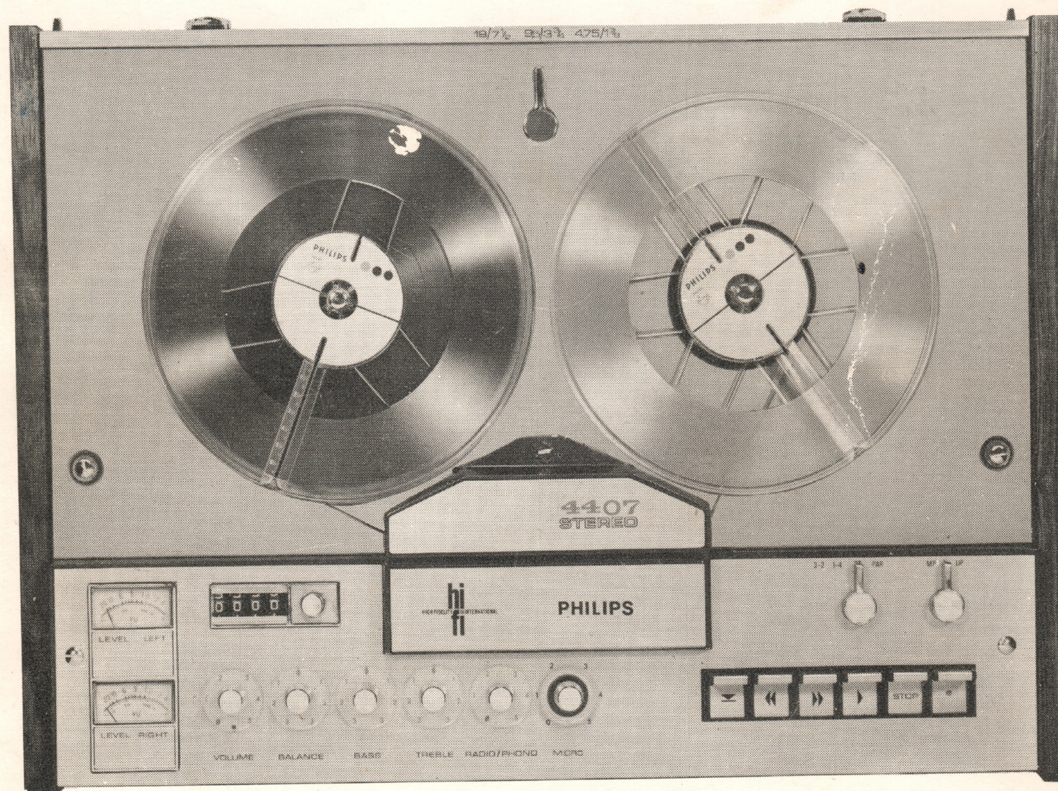
4407
STEREO



INSTRUKTIONSBOG
INSTRUKSJONSBOK
INSTRUKTIONSBOK
OHJEKIRJA

hi fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL



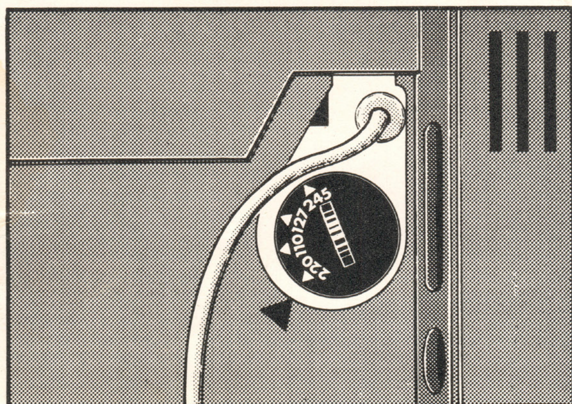
PHILIPS

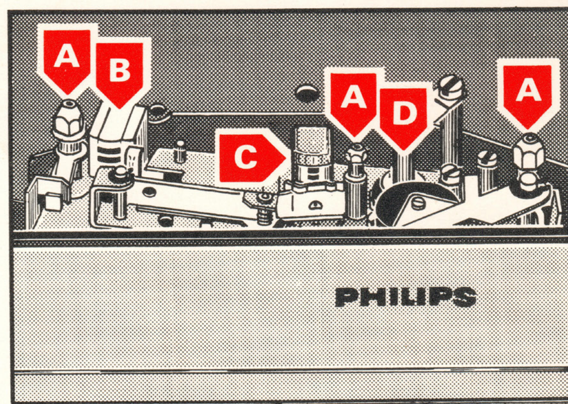
DK Se tekst side 3 og 7

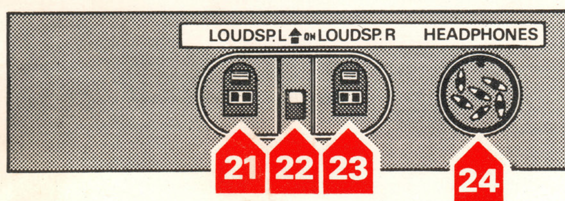
N Se tekst side 9 og 13

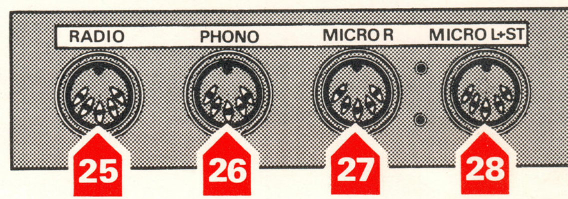
Se text sidan 15 och 19 S

Teksti sivulla 21 ja D SF

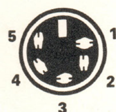




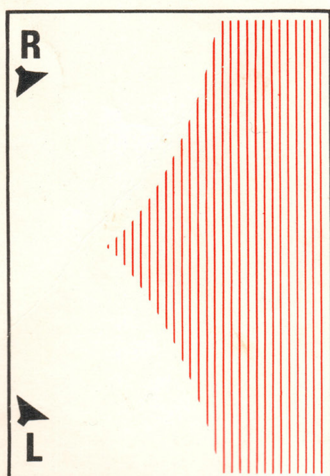


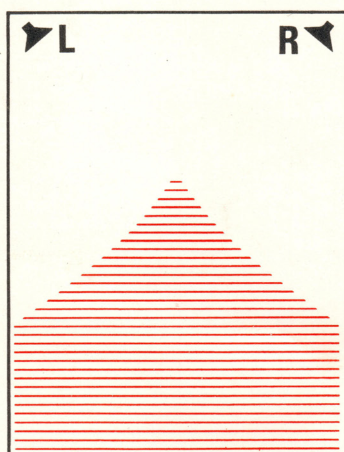


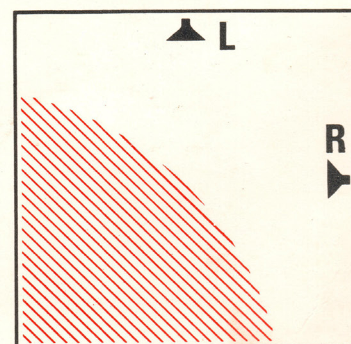












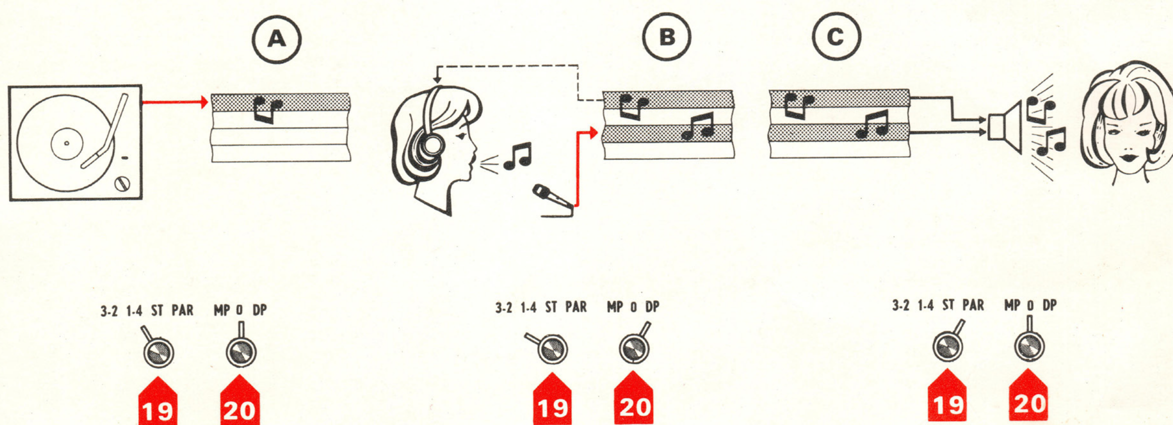
DK Se tekst side 6

N Se tekst side 12

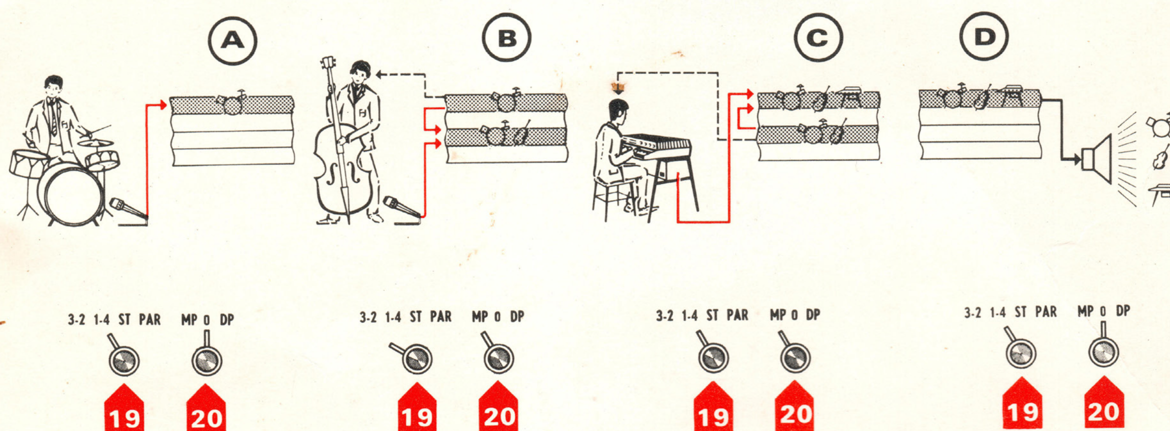
Se text sidan 18 S

Teksti sivulla 24 SF

DP



MP





DIA-SYNKRONER

Til brug for automatisk fremføring af lysbilleder, i forbindelse med en fuldautomatisk projector, kan leveres Dia-synkroner type EL 1995.
Dia-synkroneren opstilles ved båndoptagerens højre side, hvorefter lydbåndet i en sløjfe føres ud, således at det passerer Dia-synkronerens båndrille, inden det opvikles på højre spoleskive.
Spor 4 på lydbåndet er forbeholdt Dia-synkroneren til magnetiske impulser for billedskift, medens spor 1 og 3 kan benyttes til baggrundsmusik og lydeffekter.
For opstilling og betjening se vejledningen, som er vedlagt Dia-synkroneren.



BILDVÄXLARE

Vid visning av diabilder med ljudledsagning från bandspelaren, kan man också låta bandspelaren ge impulser när bildvävling skall ske. För detta erfordras en PHILIPS bildväxlare typ EL 1995 och att bildprojektorn är automatisk.
Bildväxlaren skall ställas intill bandspelarens högra sida och ljudbandet skall ledas i en slinga förbi bildväxlarens tonhuvud och sedan in på den högra spolen på bandspelaren.
På spår 4 spelar man in de pulser som behövs för bildväxling och spår 1 och 3 använder man för ljudledsagningen, tal, musik, bakgrundsljud, ljudeffekter etc.
Inkopplingen och användningen beskrivs mera ingående i den bruksanvisning som medföljer bildväxlaren.



LYSBILDE-SYNKRONISATOR

Til bruk for automatisk fremføring av lysbilder i forbindelse med en helautomatisk lysbildefremviser, leveres lysbilde-synkronisator, type EL 1995.
Lysbilde-synkronisatoren plaseres ved båndopptakerens høyre side, hvoretter lydbåndet føres ut i en sløyfe slik at det passerer lysbilde-synkronisatorens båndslisse innen det vikles opp på høyre spole.
Spor 4 på lydbåndet er forbeholdt lysbilde-synkronisatoren til magnetiske impulser for bildeveksling, mens spor 1 og 3 kan benyttes til bakgrunnsmusik og lydeffekter.
For plasering og betjening, se veiledning som er vedpakket lysbilde-synkronisatoren.



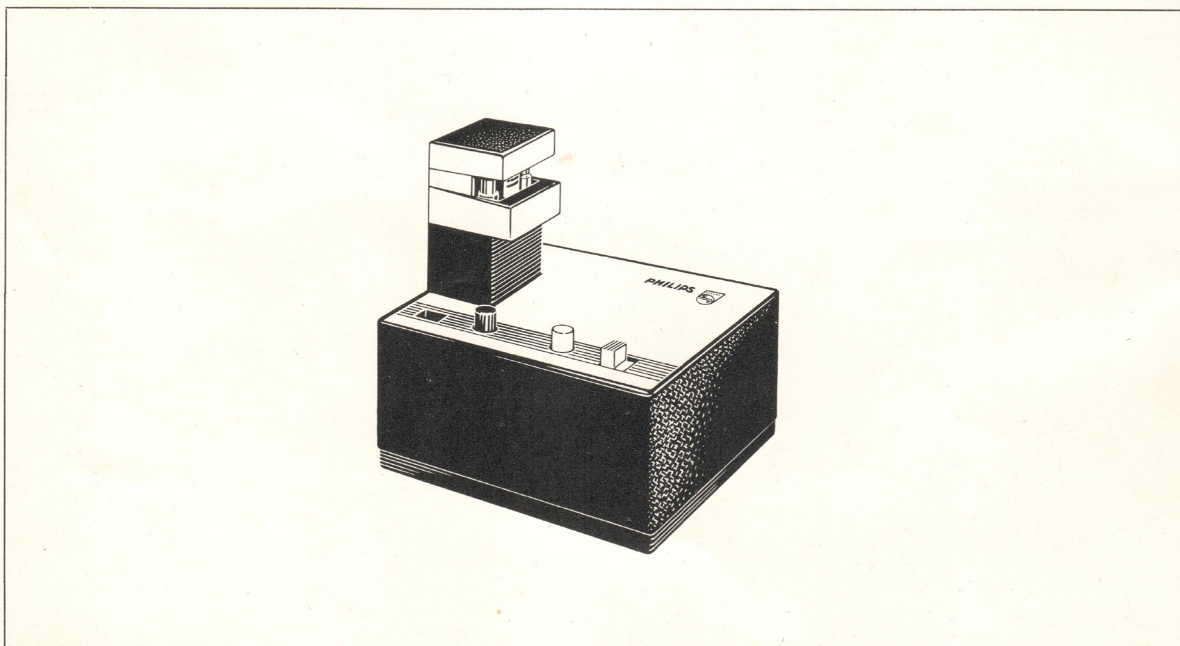
DIA-TAHDISTIN

Täysautomaattisten diaprojektorien kuvavaihdon nauhaohjauksessa voidaan käyttää dia-tahdistinta EL 1995.

Tahdistin sijoitetaan nauhurin oikealle puolelle, jonka jälkeen ääninauha ennen oikeanpuoleiselle kelalle viemistä ohjataan dia-tahdistimen nauhauran kautta.

Dia-tahdistin käyttää ääninauhan raitaa 4 kuvavaihdossa tarvittavien magneettisten merkkien tallentamiseen. Näin raidoille 1 ja 3 voidaan äänittää selostus, taustamusiikki tai erilaiset äänitehosteet.

Dia-tahdistimesta saatte täydelliset tiedot sen omasta käyttöohjeesta.



MIKROFONIÄÄNITYS



Stereoäänityksissä käytetään suuntakuvioiltaan sopivia mikrofoneja, joilla näinollen saadaan signaalit ohjelmalähteen vasemmalta ja oikealta puolelta. Kun mikrofonien toistamat toisistaan poikkeavat signaalit tallennetaan nauhalle ja lopulta syötetään vahvistettuna kaiuttimiin saadaan esityspaikalla selvä kuva eri instrumenttien sijainnista orkesterissa. Stereoäänityksissä ei mikrofonien keskinäinen etäisyys saa olla 15 cm pitempi.

Älä käytä mikrofonia liian lähellä nauhuria. Jos mikrofonia ei pidetä kädessä asetetaan se mikrofonijalkaan tai jollekin pehmeälle alustalle. Pehmeä alusta vaimentaa sopivasti esim. liikuttaessa syntyviä, kiinteitä esineitä myöten eteneviä häriöääniä.

Suorita äänitykset täysin hiljaisessa ympäristössä –, taustamelu ohjelmia kuunneltaessa on odottamattoman häiritsevää.

Puheäänitykset onnistuvat parhaiten kun mikrofonin etäisyys pidetään tasaisesti 30...50 cm, edellyttäen että äänityspaikka on akustisesti vaimennettu. Huonetiloissa, joissa esiintyy erilaisia häiriöääniä tai joiden kaiuntaisuus on suuri on äänitykset tehtävä asettamalla mikrofoni huomattavasti lähemmäs puhujaa. Huoneen akustista vaimennusta voidaan lisäsä esim. levittämällä ikkunaverhot auki, avaamalla huoneen ikkunat ja ovet, peittämällä seinät ja lattiat ryijyillä ja matoilla jne.

Musiikkiäänitykset onnistuvat parhaiten akustiikaltaan hyvissä äänitystiloissa. Mikrofonin paikka ja etäisyys on useimmiten haettava kokeellisesti ja ne riippuvat mm. äänityshuoneesta, äänityksen luonteesta ja äänitettävästä musiikista. Vietäessä mikrofoni kauas esiintyjistä lisääntyy huoneen eri pinnoista heijastuneiden äänien osuus, jolloin äänitys kuunneltaessa vaikuttaa voimakkaasti kaiuntaiselta.

Neuvo puhujaa tai solistia. Mikrofonia on pidettävä normaalisti kuulijana, jolle puhutaan tavallisella ja rauhallisella äänellä. Pyri pitämään mikrofonin etäisyys samana ja vältä tarpeetonta liikehtimistä ja melua äänityksen aikana.

Stereoäänityksissä solistit ja yhtyeet olisi syytä sijoittaa verrattain kauksi mikrofonista. Solistin liikkuminen, pään kääntäminen jne. aiheuttavat helposti äänitykseen voimakkaita vaihteluita, jolloin kuulija aistii toistetusta äänestä solistin liikkuvan edestakaisin »kaiuttimien välillä». Yhtye voidaan esimerkiksi sijoittaa esityspaikalle siten, että kaikista soittajista on lähes yhtä pitkä matka mikrofoneihin. Mikrofonit suunnataan siten, että niiden keskinäinen kulma on 90°.

HUOLTO

Kuvat sivulla A

Virhettömän toiminnan takaamiseksi suositellaan nauhureille vuosittaista, noin 500 käyttötunnin välein tehtävää tarkistushuoltoa. Perushuollon yhteydessä tehtävän yleispuhdistuksen ja rasvauksen lisäksi suositellaan nauhuriin aina 10...15 tunnin välein asetettavaksi puhdistusnauha (esim Philips 811 CT), nauhuri kytketään kuunteluun ja nauha ajetaan näin kerran tai kaksi kelalta toiselle. Puhdistusnauha irroittaa ja poistaa lian ääni- ja poistopäistä, nauhaohjaimista sekä nauhan vetoakselista.

Sopivin välein on syytä myös kumitela, joka painaa ääninauhaa vetoakseliin D, puhdistaa esim. tulitikun päähän kiinnitetyn, puhtaaseen spriihin kastetun tupon avulla. Kumitelaan päästään käsiksi kun nauhauran »3» edessä oleva kansiosa ensin irroitetaan.

A. NAUHAOHJAIMET

Jos nämä eivät ole täysin puhtaat ja kirkkaat saattaa varsinkin nauhoja kelattaessa ääninauha kulua tarpeettomasti.

B. POISTOPÄÄ

Lika estää ääninauhaa koskettamasta poistopäätä kunnolla, jolloin vanha ohjelma ei täysin pyyhkiydy pois esim.uuttä äänitystä tehtäessä.

C. ÄÄNIPÄÄ

On tärkeää että nauhan ja äänipäiden kosketus on hyvä. Lika ja rasva aiheuttaa helposti korkeiden äänien vaimenemisen ja naarmuttaa ja kuluttaa ääninauhaa tarpeettomasti.

D. NAUHAN VETOAKSELI

Lika ja rasva vetoakselissa aiheuttaa epätasaisen ja nykivän nauhakulun, joka kuullaan musiikin sävelkorkeuden jatkuvana vaihtumisena.
Rasvainen akseli kerää helposti esim. irrallista nauhapölyä, ja mikäli akselia ei puhdisteta voi seurauksena pahimmasa tapauksessa olla akselin viottuminen.

Tekniset tiedot

Nauhanopeudet:	4,75 cm/s 9,50 cm/s 19 cm/s
Toistoalueet:	60... 8000 Hz 40... 15000 Hz ± 3 dB 40... 18000 Hz
Suurin kelakoko:	Ø 18 cm (7″)
Pikakelaus:	yli 160 m/min
Pisin toistoaika:	4 x 4 tuntia (mono) 720 m 100% nauhaa
Huojunta:	< 0,2 %
Lähtöteho:	4 W
Sekoitusmahdollisuus:	2 mikrofonia sekä levysoitin/radio
Verkkoliitännät:	110, 127, 220 ja 240 V vaihtovirta 50 Hz
Tehontarve:	50 W
Mitat:	480 x 340 x 190 mm
Paino:	n. 11 kg

LIITÄNNÄT

Liitäntä 21
1: 4 W/4...8 ohm (vasen kanava)
2: suojamaa

Liitäntä 23
1: 4 W/4...8 ohm (oikea kanava)
2: suojamaa

Liitäntä 24
1: 0...2 V/0,4 kohm (oikea kanava)
2: 0...2 V/0,4 kohm (vasen kanava)
4: suojamaa

Liitäntä 25
1: 2 mV/20 kohm (äänitys, vasen kanava)
4: 2 mV/20 kohm (äänitys, oikea kanava)
2: suojamaa
3: 1 V/50 kohm (toisto, vasen kanava)
5: 1 V/50 kohm (toisto, oikea kanava)

Liitäntä 26
1 ja 5: 100 mV/500 kohm (oikea kanava)
2: suojamaa
3: 100 mV/500 kohm (vasen kanava)

Liitäntä 27
1: 0,2 mV/2 kohm (oikea kanava – kytketty liitännän 28 napaan 4)
2: suojamaa

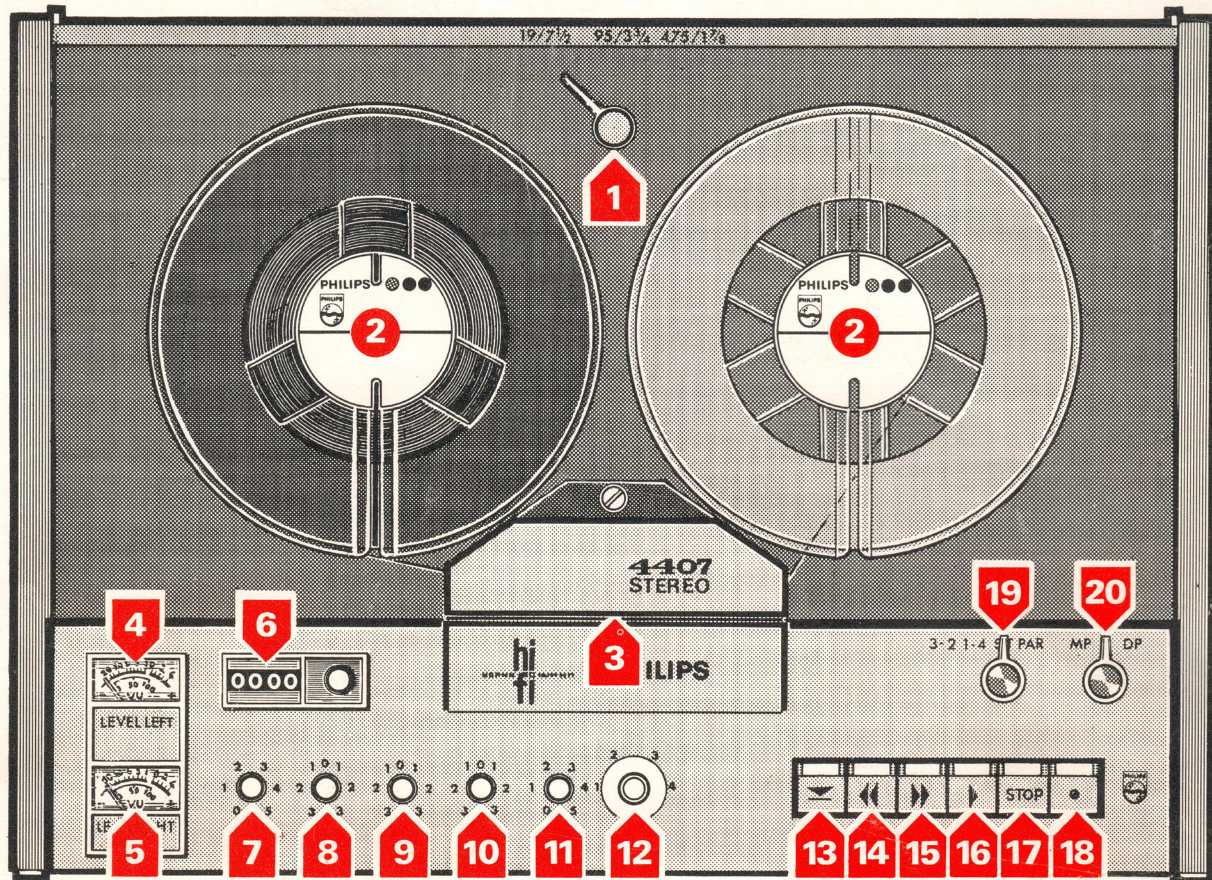
Liitäntä 28
1: 0,2 mV/2 kohm (vasen kanava)
2: suojamaa
4: 0,2 mV/2 kohm (oikea kanava)

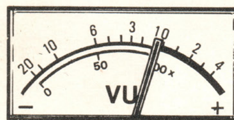
DK Se tekst side 4 og 5

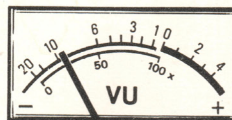
N Se tekst side 10 og 11

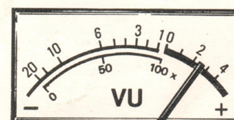
S Se text sidan 16 och 17

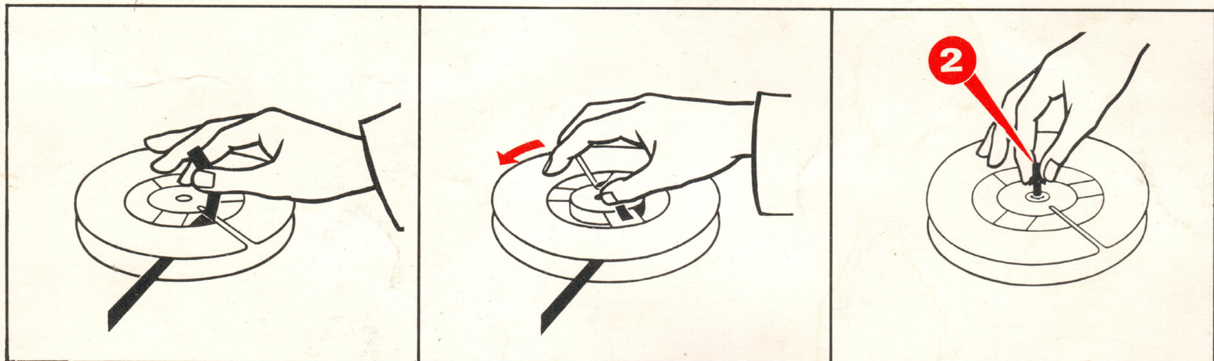
SF Teksti sivulla 22 ja 23





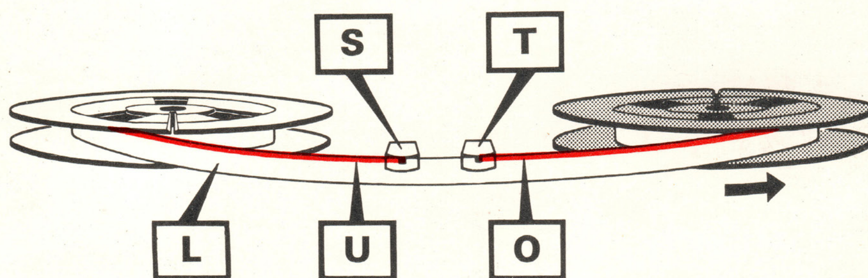




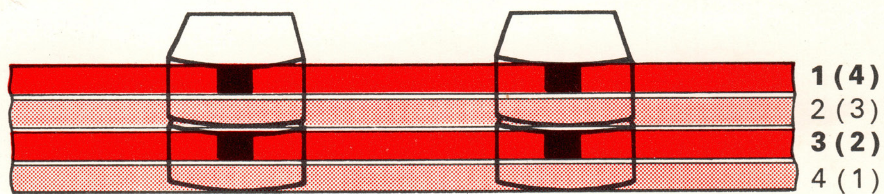


DK Se tekst side 2 | N Se tekst side 8 | Se text sidan 14 S | Teksti sivulla 20 SF

A

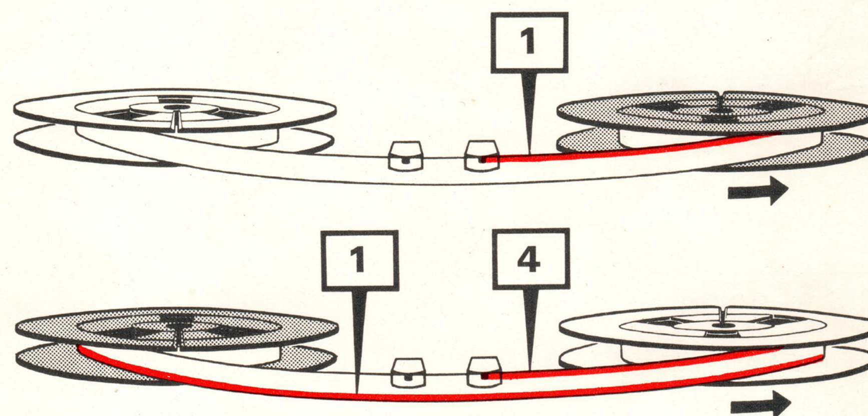


B



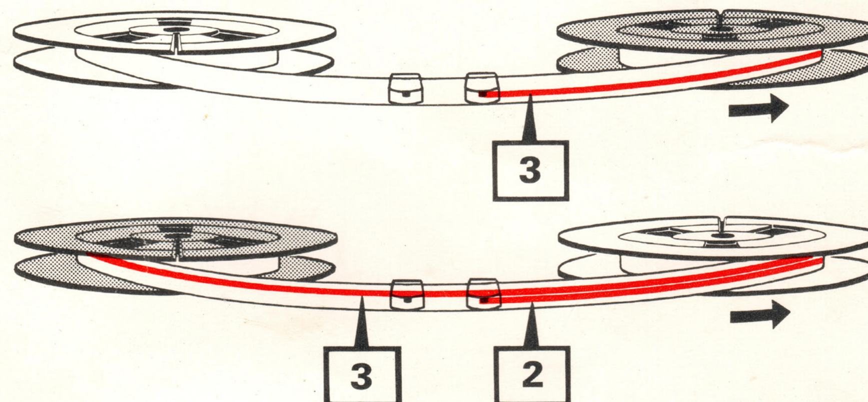
C

1 - 4



D

3 - 2



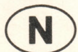


LYDBÅND OG TILBEHØR



LJUDBAND OCH TILLBEHÖR





LYDBÅND OG TILBEHØR



ÄÄNINAUHAT JA TYHJÄT KELAT

Artikel Artikkel Artikel Tuote	Type nr. Type Typ Tyyppimerkintä	Diameter Diameter Diameter Kelan halkaisija	Længde Lengde Längd Nauhan pituus	Spilletid Spilletid Speltid Toistoaika 1 7/8"/s (4,75 cm/s)	3¾"/s (9,5 cm/s)	7½"/s (19 cm/s)
Lydbånd Båndspole Ljudband Ääninauhat	LP8	3" (8 cm)	65 m	4×22 min	4×11 min	4×5½ min
	DP8		90 m	4×30 min	4×15 min	4×7½ min
	TP8		135 m	4×45 min	4×22½ min	4×11¼ min
	LP10	4" (10 cm)	135 m	4×45 min	4×22½ min	4×11¼ min
	DP10		180 m	4×60 min	4×30 min	4×15 min
	TP10		270 m	4×90 min	4×45 min	4×22½ min
	LP13	5" (13 cm)	270 m	4× 90 min	4×45 min	4×22½ min
	DP13		360 m	4×120 min	4×60 min	4×30 min
	TP13		540 m	4×180 min	4×90 min	4×45 min
	LP15	5¾" (15 cm)	360 m	4×120 min	4×60 min	4×30 min
	DP15		540 m	4×180 min	4×90 min	4×45 min
	LP18	7" (18 cm)	540 m	4×180 min	4×90 min	4×45 min
	DP18		720 m	4×240 min	4×120 min	4×60 min
	CE10	3" (9 cm)	60 m	endeløst bånd endeløst bånd	ändlöst band	päättymätön nauha
Tom spole Tomspole Tomspole Tyhjä kela	ER8	3" (8 cm)				
	ER10	4" (10 cm)				
	ER13	5" (13 cm)				
	ER15	5¾" (15 cm)				
	ER18	7" (18 cm)				
Rensebånd Rensebånd Rengöringsband Puhdistusnauha	811 CT	3" (8 cm)				
Stopbånd Stoppbånd Stoppband Pysäytysnauha	EL 3880/50*)		5 m			
Klæbebånd Skjøtebånd (tape) Skarvtape Liimanauhaa	EL 1916/50*)		10 m			
Indløbsbånd Innløpsbånd Ledband Päätenauhat	EL 1900/10*)		10 m	hvidt – hvitt – vitt – valkoinen		
	EL 1900/20		10 m	grønt – grønt – grönt – vihreä		
	EL 1900/30		10 m	rødt – rødt – rött – punainen		
	EL 1900/40		10 m	blåt – blått – blått – sininen		

Ovenanførte spilletider gælder for mono. Spilletiden halveres ved stereo.

De anførte spilletider gjelder for mono. Spilletiden halveres ved stereo.

Ovan angivna speltider gäller för mono. Speltiden halveras för stereo.

Mainitut toistoajat saadaan monokuuntelussa. Stereokuuntelussa toistoika on vain puolet edellämainituista.

*) Stopbånd, klæbebånd og indløbsbånd leveres som samlet splejse-sæt, i en box med skæreapparat, under type nr. SK 10.

*) Stoppbånd, skjøtebånd og innløpsbånd leveres som samlet skjøteutstyr i en boks med kutteutstyr under type nr. SK 10.

*) Skarvtape, skärkniv, stoppband och ledband (4 färg 10 m av var) levereras i en ask med typ nr. SK 10

*) Kaikki nämä pääte- ja liimanauhat sekä lisäksi vi pysäytysnauha toimitetaan leikkaustarvikesarjas SK 10 (EL 1901/50).

3108 106 01261

Printed in Denmark
E. Stormlund offset

(DK) Før De begynder...

Inden De tager Deres nye Hi-Fi stereobåndoptager i brug, vil vi gerne henlede Deres opmærksomhed på, at den er et præcisionsinstrument, hvis optage- og gengivekvalitet opfylder Hi-Fi-kravene (DIN 45 500). For at De til fulde kan udnytte dens gode egenskaber, anbefaler vi, at De nøje gennemlæser siderne 2–7, og vi vil foreslå Dem at gennemlæse disse endnu engang, når De har haft båndoptageren et stykke tid, idet De måske derved vil opdage, at båndoptageren kan mere end De først havde bemærket.
»4407« er en firespors båndoptager med særdeles god båndøkonomi, der til trods for sin lette betjening til det yderste udnytter de muligheder, der nu findes for båndoptagelse af høj kvalitet.

Kun bånd af høj kvalitet bør anvendes. Specielt kan anbefales Philips Hi-Fi Low Noise tape.

Anvendelse af »standard« eller »normal«-bånd må frarådes.
Det er ligeledes meget vigtigt, at højttalere, mikrofon, grammofon og radio, som tilsluttes »4407«, opfylder Hi-Fi-specifikationer, idet De ellers ikke opnår det fulde udbytte af båndoptageren.

I Philips vareprogram for Hi-Fi stereo vil De, gennem Deres forhandler, altid kunne finde det korrekte udstyr, hvormed De sikrer Dem, at båndoptagerens kvalitet udnyttes i fuldt omfang.
»4407« leveres med bredbåndsmikrofon, spole med bånd, tom spole og tilslutningsledning for radio.

Med venlig hilsen

PHILIPS RADIO A/S

(S) Innan Ni börjar...

Först vill vi gärna göra Er uppmärksam på att N 4407 är en Hi-Fi Stereobandspelare. Detta innebär att apparatens data och precision väl uppfyller de höga krav, som beteckningen Hi-Fi innebär (DIN 45 500).

För att Ni helt skall kunna utnyttja bandspelarens alla möjligheter, rekommenderar vi att Ni noga läser igenom sidorna 14–19 i denna instruktionsbok innan Ni börjar använda bandspelaren.
Det är också tillrådligt att Ni sedan Ni använt bandspelaren en tid, återigen läser igenom instruktionsboken. Då kanske Ni kommer underfund med att bandspelaren kan mera än vad Ni först insåg.

Det är av stor vikt att de tilsatsapparater, högtalare, grammofonverk, radioförsats etc, som skall anslutas till bandspelaren också uppfyller Hi-Fi fordringarna. I annat fall kommer inte bandspelarens fina egenskaper till sin rätt.
I Philips sortiment för Hi-Fi Stereo kan Ni hos Er radiohandlare alltid finna tillsatsapparater av sådan klass att Ni med stor säkerhet får fullt utbyte av Er N 4407. Det är också av stor vikt att man använder ljudband av hög kvalitet. Philips Hi-Fi Low Noise band är särskilt lämpligt. Använd aldrig s k »standard»- eller »normal»-band.

N 4407 levereras med en bredbandsmikrofon, ett ljudband på spole, en tomspole och en kabel för anslutning till radiomottagare eller annan tillsatsapparat.

Lycka till med Er nya bandspelare PHILIPS N 4407.

SVENSKA AB PHILIPS

(N) Før den tas i bruk...

Før De tar Deres nye Hi-Fi stereo-båndopptaker i bruk, vil vi for orden skyld be Dem være oppmerksom på at den er et presisjonsinstrument hvor innspillings- og avspillingskvaliteten fyller de europeiske Hi-Fi DIN-normene (DIN 45 500). For at De helt ut skal kunne utnytte dens gode egenskaper, ber vi Dem om at De nøye leser gjennom sidene 8–13 og vi vil få foreslå at De leser gjennom disse ennå en gang når De har hatt båndopptakeren en tid, idet De kanskje da vil oppdage at båndopptakeren kan mer enn De var oppmerksom på.

»4407« er en 4-spors båndopptaker med særdeles god båndøkonomi, som til tross for sin enkle betjening til det ytterste utnytter de muligheter som finnes for båndopptak av høy kvalitet.
Kun lydbånd av høy kvalitet bør anvendes. Spesielt kan Philips' Hi-Fi Low Noise lydbånd anbefales. Bruk av »standard«- eller »normal«-bånd frarådes.

Det er likeledes meget viktig at høyttaleren, mikrofon, platespiller og radio som tilkoples »4407« oppfyller Hi-Fi normene, idet De ellers ikke oppnår det fulle utbytte av båndopptakeren.
I Philips' utvalg for Hi-Fi stereo, vil De gjennom Deres forhandler alltid kunne finne det korrekte utstyr som sikrer Dem at båndopptakerens kvalitet utnyttes fullt ut.

»4407« leveres med bredbåndsmikrofon, spole med bånd, tomspole, samt tilkoplingskabel for radio.

Med vennlig hilsen

NORSK A/S PHILIPS

(SF) Yleistä...

Haluamme jo näin alussa kiinnittää huomionne siihen, että uusi nauhurinne on erittäin tarkasti suunniteltu laatutuote, jonka äänitys- ja toisto-ominaisuudet täyttävät Hi-Fi-vaatimukset. (DIN 45 500).

Nauhurinne kaikki ominaisuudet ja käyttötavat on esitetty tämän kirjasen sivuilla 20, 21, 22, 23, 24 ja D. Kehoitamme Teitä tutustumaan niihin tarkoin ja myöhemmin, kun nauhurin normaali käyttö on käynyt täysin tutuksi, vielä kertaamaan ne kohdat joihin ette ensimmäisellä lukemisella kiinnittäneet koko huomiotanne.

»4407»:ssä käytelään nauha säästävää neliraitatekniikkaa. Yksinkertaisesta käytöstä huolimatta nauhurissa on kaikki korkealaatuisen nauhurin tarjoamat mahdollisuudet.

Nauhurissanne suosittelemme käytettäväksi vain korkealuokkaisia ääninauhoja kuten erityisesti pienikohinaista Philips Hi-Fi ääninauhaa: Hi-Fi Low Noise tape. Välttäkää »normaali»-nauhojen käyttöä.

On erittäin tärkää, että nauhuriinne kytkettävät mikrofoni, levysoitin, radio, lisävahvistin tai kaiuttimet myös täyttävät Hi-Filaatuvaatimukset koska vain tällöin voidaan.

On erittäin tärkeää, että nauhuriinne kytkettävät mikrofoni, levysoitin, radio lisävahvistin tai kaiuttimet myös täyttävät Hi-Filaatuvaatimukset. Väin tällöin saadaan kaikki nauhurinne ominaisuudet käytettyä hyväksi.

Philipsin runsaata valikoimasta löytyy äänensiirtoketjun jokaiseen osaan nauhurin ominaisuuksia vastaavia Hi-Fi-tuotteita.

»4407» toimitetaan täysin käyttövalmiina, jolloin siihen kuuluu yksi laajakaistamikrofoni, liitäntäjohto radioon, ääninauha ja tyhjä kela.

OY PHILIPS AB



LIDT OM LYDBÅND

Se illustrationer på omslagets side F.

Princippet i båndoptageren

Det magnetiske lydbånd er et plasticbånd, der på den ene side (den matte) er dækket med et tyndt lag af utallige små jernoxydpartikler.

Når lydbåndet »L« (fig. A) under optagelse føres tæt forbi tonehovedet »T«, magnetiseres jernoxydlaget i et mønster »O«, svarende til lydbølgernes tonehøjde og styrke (optagelse).

Under gengivelse påvirker dette mønster tonehovedet, og de derved opståede elektriske strømme omsættes igen til lydbølger gennem en forstærker og højttaler.

Før tonehovedet »T« sidder slettehovedet »S«, som under optagelse automatisk sletter enhver tidligere optagelse »U« på lydsporet.

Det samme bånd kan således bruges gang på gang til nye optagelser.

Under gengivelse er slettehovedet automatisk afbrudt.

Lydsporene

Båndoptageren arbejder med fire spor, idet der kun benyttes en fjerdedel af båndets bredde ad gangen. Et fuldt udnyttet bånd indeholder således fire lydspor, placeret i den viste rækkefølge (fig. B).

Der anvendes to separate tonehoveder, placeret over hinanden, og tilsvarende dobbelt slettehoved. Ved hjælp af en sporomskifter kan de to sæt hoveder (de øverste og de nederste) kobles elektrisk ind eller ud efter ønske.

Omskiftning mellem de fire lydspor foretages dels med sporomskifteren, og dels ved ombytning af de to spoler, hvorved båndet vendes.

Med sporomskifteren i stilling »1–4« er de øverste hoveder i funktion og kan benyttes i forbindelse med båndets øverste fjerdedel (fig. C), der kan være spor 1 eller spor 4, afhængig af hvilket af de to spor, der ligger øverst.

Sættes sporomskifteren i stilling »3–2«, bringes de nederste hoveder i funktion på en af båndets to midterste fjerdedele (fig. D), der kan være spor 3 eller spor 2, ligeledes afhængigt af hvordan båndet er vendt.

Ved mono benyttes kun ét spor ad gangen, enten spor 1 (eller 4), eller spor 3 (eller 2) (fig. B). Sporene i parentes svarer til det foranstående spor, når spolerne ombyttes og båndet derved vendes.

Til stereo (og parallelgengivelse) anvendes spor 1 og 3, eller spor 4 og 2 når båndspolerne ombyttes. Ved stereo indeholder spor 1 (eller 4) venstre lydkanal, og spor 3 (eller 2) højre lydkanal.

Med sporomskifteren i stilling parallelgengivelse forbindes det øverste og nederste tonehoved sammen, hvorved spor 1 og 3 (eller 4 og 2) bliver gengivet samtidig.

For at undgå forveksling er lydbåndets ender forsynet med forskelligtfarvede indløbsbånd. Spor 1 og 3 er således kendetegnet ved grønt indløbsbånd, og spor 4 og 2 ved rødt.

Lydbånd optaget på en 2-spors mono-båndoptager kan gengives af »4407« med sporomskifteren i stilling »1–4«.

Lydbånd optaget på »4407« kan gengives på en 2-spors båndoptager, når optagelsen kun er foretaget på spor 1 eller 4 og spor 2 eller 3 er uden optagelse.

Philips high fidelity low noise tape

Disse bånd sikrer Dem perfekt lydkvalitet, og gengiver selv de svageste passager og de højeste fortissima uden støj og forvrængning.

Philips LP-lydbånd er af denne type, og i størrelserne 13 cm, 15 cm og 18 cm, leveres de i et elegant og holdbart acryletui, ideelt til arkivering. En speciel fordel er, at etuierne kan stilles i praktiske skinner til 6 bånd. Skinnerne kan hæftes sammen, således at Deres båndarkiv kan udbygges, efterhånden som De anskaffer flere og flere bånd.

Philips båndskinner holder således orden i Deres båndarkiv.

Indløbsbånd

Som nævnt er begyndelsen af spor 1 og 3 grøn, og begyndelsen af spor 4 og 2 rød. Når båndets »indholdsfortegnelse« noteres på acryletuiets indexkort, er det derfor ikke altid nødvendigt at spole båndet tilbage på samme spole.

NB. Spolernes yderender er ved levering fastklæbet med et lille stykke klæbebånd. Dette bør fjernes omhyggeligt inden brugen, for at undgå at klæbestoffet, ved gennemløb afsættes på båndstyr og trækruller.

Splejsning

Splejsning er sjældent nødvendigt fordi båndet er knækket, men oftere fordi uønskede passager skal fjernes, eller flere optagelser ønskes kædet sammen. Splejsningen foretages med klæbebånd, der fås specielt til formålet. Båndets to ender afklippes skråt og må tilpasses nøjagtigt for at undgå knæk i gengivelsen. Klæbestrimlen skal sidde helt glat og på den blanke side af båndet.

Husk, at optagelserne på alle fire spor ændres samtidig.

NB. Splejsning bør aldrig foretages med almindeligt klæbebånd, idet klæbestoffet fra dette som regel opløses i løbet af kort tid.

Opbevaring af lydbånd

Lydbånd bør opbevares i et tørt rum med stuetemperatur eller koldere, og må ikke udsættes for magnetisk påvirkning, direkte sollys eller kraftig varme.

TILSLUTNINGER



Se illustrationer på omslagets side A. og E.

Kun for vekselstrøm

Netledningen opbevares i tilslutningsrummet på båndoptagerens bagside.
Inden tilslutningen kontrolleres at spændingsomstilleren er indstillet til den lokale netspænding, 220-, 110-, 127- eller 240 volt. Evt. omstilling foretages ved at dreje spændingsomstilleren med en mønt, til den ønskede spænding står ud for pilen (se illustration øverst på omslagets side A).

Aftagning af låget

Ved aftagning af låget trækkes dets to låsegreb ud, hvorefter låget kan aftages, når det svinges helt op.
Af hensyn til støv anbefales det at sætte låget på, når båndoptageren ikke benyttes.
Efter opstilling (lodret eller vandret) kan bærehanken skubbes ind, så den kommer i plan med båndoptagerens forside.

Tilslutning til radiomodtager (25)

En radiomodtager med DIN-båndoptagertilslutning kan tilsluttes bøsningen »25« via den medfølgende tilslutningsledning, hvorved radioudsendelser kan optages uden anvendelse af mikrofon, samtidig med at den pågældende udsendelse aflyttes på normal vis over radioen.
Er der til den anvendte radiomodtager tilsluttet en grammofon, kan der på tilsvarende måde foretages optagelse under afspilning af en plade uden at ændre ledningsforbindelse.
Grundet på anvendelse af stereoledning kan optagelse og gengivelse foretages som mono eller stereo, afhængigt af det tilsluttede apparat.
Gengivelsen, hvis kvalitet kan bringes på højde med den originale radioudsendelse, kan foregå gennem modtageren, når denne omstilles til båndgengivelse, som angivet i betjeningsvejledningen for det pågældende apparat.
Styrke, tone og balance reguleres på modtageren.
Til vekselstrømsmodtagere med ældre båndoptagertilslutning anvendes tilslutningsledning, hvis typenummer må findes i samråd med forhandleren.
Ved universalapparater med grammofon- og højttalertilslutning (f. eks. TV-apparater med FM-område) anvendes ledning type »U-DIN«. Optagelsen er her afhængig af modtagerens styrke- og tonekontrol, der må indstilles på et passende niveau. Modtagerens tonekontrol bør stilles på lys tone.

Tilslutning af radioforsats, forstærker eller ekstra båndoptager (25)

I stedet for en radiomodtager kan der til bøsningen »25« tilsluttes en radioforsats, forstærker eller anden båndoptager.
Ved brug af anden båndoptager, og den medfølgende ledning, kan der foretages kopiering af lydbånd.

Tilslutning af grammofon (26)

Til bøsningen »26« kan der tilsluttes en grammofon med krystalpick-up (mono eller stereo), eller en Hi-Fi grammofon med indbygget forforstærker.

Tilslutning af mikrofon (28) (27)

Ved monooptagelse tilsluttes den medfølgende mikrofon til bøsningen »28«. En mono-mikrofon for højre kanal må da ikke være tilsluttet, og den nederste knap »12« (optagestyrke mikrofon højre kanal) bør drejes i stilling »0«.
To mono-mikrofoner kan tilsluttes bøsningerne »27« og »28« (for henholdsvis højre og venstre kanal), såfremt mikrofonoptagelsen ønskes foretaget stereofonisk.

Telefonspole (28)

Til brug ved optagelse af telefonsamtaler kan en telefonspole type EL 3969/11 tilsluttes bøsningen »28«. Spolen hæftes fast på telefonens ørestykke ved hjælp af sugeskiven og flyttes til største udslag er opnået på udstyringsindikatoren »4«. Styrken reguleres med den øverste knap »12«. For at hindre brum bør båndoptageren anbringes så langt fra telefonen som muligt.

Hovedtelefon (24)

En hovedtelefon kan tilsluttes bøsningen »24« for medhør eller til kontrolaflytning, specielt for mikrofonoptagelser, hvor det er vanskeligt at etablere kontrolaflytning gennem højttaler.
Ved brug af hovedtelefonen skubbes højttalerafbryderen »22« nedad, således at højttalerne afbrydes.

Stereo-højttalere (21) (23)

Båndoptageren er forsynet med indbygget højttaler for venstre og højre kanal.
Ekstra højttaler (4–8 ohm) kan tilsluttes bøsningerne »21« og »23« for henholdsvis venstre og højre kanal.
Vær opmærksom på at båndoptagerens højttalere kan være afbrudt med højttalerafbryderen »22«.
For at opnå den bedste stereovirkning bør den indbyrdes afstand mellem ekstrahøjttalerne være den samme som afstanden mellem disse og tilhørerne, og højttalerne bør om muligt anbringes i bordhøjde.
De viste skitser på omslagets side A, angiver eksempler på højttalerplacering, men må kun betragtes som rettesnor, idet den bedste placering i hvert tilfælde må findes ved forsøg. De skraverede felter viser områder med stereofonisk virkning.
Ved stereogengivelse drejes balanceknappen »8« til styrken mellem de to højttalere er ens, hvilket som regel er tilfældet, når knappen står i midterstilling. Musikken skal da fordele sig i det stereofoniske område, således at instrumentgrupper og evt. solister kan stedfæstes.
Philips har et stort udvalg i højttalere, der ved stationær brug kan opstilles og anvendes i stedet for båndoptagerens højttalere, hvorved gengivelsen (specielt ved stereo) kan forbedres betydeligt.



BETJENING

Se illustrationer på omslagets side E

Knappernes funktion

1. **HASTIGHED**
   Valg af båndhastighed under optagelse og gengivelse.
2. **SPOLELÅS**
   Trækkes ud og drejes, således at spolerne fastholdes når båndoptageren skal benyttes i lodret stilling.
3. **BÅNDRILLE**
4. **UDSTYRINGSINDIKATOR**
   Kontrol af optagestyrke for venstre kanal (eller mono).
5. **UDSTYRINGSINDIKATOR**
   Kontrol af optagestyrke for højre kanal.
6. **TÆLLER**
   For opsøgning af bestemte steder på lydbåndet.
   Stilles på »0000« med trykknappen til højre for tallene.
7. **NETAFBRYDER/GENGIVESTYRKE**
   Lys i udstyringsindikatorerne »4« og »5« angiver når båndoptageren er tændt.
8. **BALANCE**
   Stereobalance ved gengivelse.
   Styrkeregulering for sporoverføring ved multi-play.
9. **BASKONTROL** ved gengivelse.
10. **DISKANTKONTROL** ved gengivelse.
11. **OPTAGESTYRKE – RADIO/GRAMMOFON**
12. **OPTAGESTYRKE MIKROFON**
    Øverste knap: Styrkeregulering ved monooptagelse eller ved optagelse fra telefonspole).
    Styrkeregulering for venstre kanal ved stereooptagelse.
    Nederste knap: Styrkeregulering for højre kanal ved stereooptagelse.
13. **PAUSE**
    For hurtig standsning af lydbåndet under optagelse (og gengivelse). Udløses fra nedtrykket stilling ved nyt tryk.
14. **TILBAGESPOLING**
    Hurtig tilbagespoling af lydbåndet.
15. **FREMSPOLING**
    Hurtig fremspoling af lydbåndet.
16. **START**
    Start af lydbåndet ved optagelse eller gengivelse.
17. **STOP**
    Udløser knapperne »14«, »15«, »16« og »18« fra nedtrykket stilling.
18. **OPTAGEKNAP**
    For omstilling til optagelse i forbindelse med startknappen »16«.
19. **SPOROMSKIFTER**
    For valg af lydspor.
20. **FUNKTIONSOMSKIFTER**
    For omstilling fra mono, stereo eller parallel, til multiplay eller duo-play.

Tænd/sluk

Båndoptageren tændes når afbryderknappen »7« drejes højre om mod klik. Lyset i de to udstyringsindikatorer »4« og »5« angiver at båndoptageren er tændt.
Efter endt brug slukkes båndoptageren ved at dreje knappen »7« venstre om, til der høres et klik.
VIGTIGT. Lad aldrig båndoptageren henstå ubenyttet med startknappen »16« trykket ned, men udløs denne ved tryk på stopknappen »17«.

Ilægning af lydbånd

Tryk på stopknappen »17« og kontroller at pauseknappen »13« ikke er trykket ned (pauseknappen udløses ved tryk).
Ilæg lydbåndet, idet det føres fra den fyldte spole til venstre, gennem båndrillen »3« til slidsen på den tomme spole til højre, der drejes et par omgange indtil båndet strammes.
Tryk startknappen »16« ned og hold den nedtrykket indtil metalfolien på lydbåndet (for det automatiske stop) har passeret båndrillen »3«, og tryk herefter ned på stopknappen »17«.
Kontroller at lydbåndets blanke side vender udad.

Spolelås

Båndoptageren kan benyttes i såvel vandret som lodret stilling. I sidstnævnte tilfælde må spolerne låses til spoletallerkenerne ved at trække de to låsetappe »2« ud og dreje dem.

Valg af hastighed

Indstil hastighedsvælgeren »1« til den ønskede hastighed:

4,75 cm/s (1⁷/₈"): til tale og til musikoptagelse fra radio på korte, mellem og lange bølger.

9,5 cm/s (3³/₄"): til kvalitetsoptagelse fra FM og grammofon, samt til mikrofonoptagelse af musik.

19 cm/s (7¹/₂"): Hi-Fi kvalitet. Helt naturtro gengivelse af det hørbare toneområde indtil 18000 Hz.

Frem- eller tilbagespoling

Hurtig frem- eller tilbagespoling (uden optagelse eller gengivelse) foregår når henholdsvis fremspolingsknappen »15« eller tilbagespolingsknappen »14« trykkes ned. Lydbåndet standses ved tryk på stopknappen »17«.
Bemærk. Under frem- eller tilbagespoling må pauseknappen »13« ikke være trykket ned. Knappen udløses fra nedtrykket stilling ved tryk.

Tælleren

Tælleren »6« anvendes ved opsøgning af bestemte steder på lydbåndet.
Ved at stille tælleren på »0000« ved lydsporets begyndelse, og notere tællerens stilling for hvert nyt musikstykke, kan der således fremstilles et båndprogram, hvorved et enkelt musikstykke hurtigt og sikkert kan findes ved frem- eller tilbagespoling.
Tælleren stilles på »0000« med trykknappen til højre for tallene.

Optagelse

Ilæg lydbåndet og stil tælleren »6« på »0000«. Foretag evt. »fremspoling« (resp. tilbagespoling) til det sted på lydbåndet, hvorfra optagelsen ønskes foretaget, og indstil hastighedsvælgeren »1« efter formålet.

Sæt sporomskifteren »19« i stilling »1–4« eller »3–2«, afhængig af på hvilket spor optagelsen ønskes foretaget (se afsnit »lydspor« side 2). Ved stereooptagelse sættes sporomskifteren i stilling »ST«.

Drej knappen »7« (gengivestyrke) venstre om til stop.

Tryk pauseknappen »13« ned, og omstil til optagelse ved at trykke optageknappen »18« i bund, medens startknappen »16« trykkes ned.

Reguler optagestyrken i forbindelse med de to udstyringsindikatorer »4« og »5«, for henholdsvis venstre og højre lydkanal.

Optagestyrken fra en tilsluttet radio, grammofon eller anden båndoptager, reguleres med knappen »11«, medens optagestyrken for mikrofon reguleres med knapperne »12« (øverste knap, venstre kanal – nederste knap, højre kanal).

Ved monooptagelse fra mikrofon, eller optagelse fra telefonspole benyttes kun venstre kanal, – omstilling til stereooptagelse fra mikrofon foregår automatisk, når stikket fra en monomikrofon (højre kanal) isættes bøsningen »27«.

For at opnå perfekt gengivelse er det vigtigt, at optagelsen foretages med den korrekte optagestyrke. Denne angives som nævnt af de to udstyringsindikatorer »4« og »5« (for venstre og højre lydkanal) og er korrekt, når viseren standser ved tallet »100« under de kraftige lydpassager. Illustrationerne viser optagestyrken i rækkefølgen: korrekt, for svag (båndsus) og for kraftig (forvrængning). Den øverste talskala på udstyringsindikatorerne er kalibreret i dB.

Ved mono benyttes kun venstre udstyringsindikator »4«. Optagestyrken af de to programkilder (radio/grammofon m. v. og mikrofon) kan før eller under optagelsen reguleres indbyrdes i ethvert ønsket forhold (mixes).

Ønskes kun optagelse fra en af programkilderne, drejes der helt ned for optagestyrken for den programkilde, som ikke ønskes anvendt.

Optagelse fra radio er afhængig af tilslutningsmåden for den anvendte modtager (se side 3).

For mikrofonoptagelse se side 7.

Efter forannævnte indstilling foregår optagelsen, så snart lydbåndet startes. Lydbåndet kan under optagelse startes og standses med pauseknappen »13«.

knap udløst ved tryk: optagelse.
knap trykket ned: optagelse standset.

Under optagelse slettes evt. tidligere optagelse på det pågældende stykke af lydsporet automatisk.
Efter endt optagelse trykkes stopknappen »17« ned.

Medhør ved optagelse

Medhør kan foretages over båndoptagerens højttalere eller ved brug af hovedtelefon, der tilsluttes som angivet på side 3.

Medhør reguleres med knappen »7« (gengivestyrke) og med knapperne »9« og »10« (bas- og diskantkontrol).
Ved stereooptagelse drejes knappen »8« (balance) i midterstilling.

Ved mikrofonoptagelse i nærheden af båndoptagerens højttaler må der reguleres ned for medhøret for at undgå hyl (akustisk tilbagekobling), såfremt der ikke anvendes hovedtelefon.

Sletning uden ny optagelse

foretages ved at indstille til optagelse, og køre båndet igennem med knapperne for optagestyrke (»11« og »12«) drejet venstre om. Husk at indstille sporomskifteren »19« til det spor, som ønskes slettet.
Ved stereo slettes begge spor.

Gengivelse

Indstil hastighedsvælgeren »1« til samme hastighed, hvormed den pågældende optagelse er foretaget, og sæt sporomskifteren »19« i stilling »1–4« eller »3–2«, afhængig af fra hvilket spor gengivelsen ønskes foretaget.
Ved stereogengivelse sættes sporomskifteren i stilling »ST«.
Tryk startknappen »16« ned, hvorved lydbåndet starter og gengivelsen begynder.
Drej knappen »8« (balance) i midterstilling, og reguler knapperne »7« (gengivestyrke), »9« (baskontrol) og »10« (diskantkontrol) efter ønske.
Styrken af de to lydkanaler (venstre og højre) kan reguleres med knappen »8« (balance), der ved stereofonisk gengivelse drejes, indtil lyden fra de to højttalere tilsyneladende er ens ved tilhørerpladserne.
Gengivelsen standses ved tryk på stopknappen »17«.
I forbindelse med tælleren »6« kan bestemte musikstykker hurtigt findes ved frem- eller tilbagespoling.
Ved gengivelse gennem en tilsluttet radiomodtager eller forstærker reguleres styrke, tone og balance på det tilsluttede apparat, uafhængigt af båndoptagerens knapper for lydregulering.

Parallelgengivelse af to lydspor

Ønskes samtidig gengivelse af spor 1 og 3, eller spor 4 og 2, sættes sporomskifteren »19« i stilling »parallel«.
Parallelgengivelse af de to lydspor indebærer flere muligheder, bl. a. monofonisk gengivelse af stereofonisk indspillede bånd, eller gengivelse af kommentar fra det ene spor samtidig med gengivelse af ledsagemusik fra det andet spor.
Under optagelse er parallelforbindelsen ude af funktion, og der kan optages og rettes på de to lydspor hver for sig.

Automatisk stop

Lydbåndet er forsynet med et stykke metalfolie ved dets begyndelse og slutning. Ved metalfoliens passage gennem båndrillen »3«, udløses det automatiske stop, hvorved lydbåndet standser.
Når én af knapperne »14«, »15« eller »16« (tilbagespoling, fremspoling eller start) herefter trykkes ned, må knappen først slippes efter at metalfolien har passeret båndrillen.

Anvendelse som forstærker

Båndoptageren kan anvendes som forstærker for grammofon, radio eller mikrofon, når optageknappen »18« trykkes ned, og sporomskifteren »19« sættes i stilling »1–4« (mono), »3–2« (mono) eller »ST« (stereo).
De to programkilder (grammofon/radio og mikrofon) kan, som ved optagelse, blandes efter ønske ved hjælp af knapperne »11« og »12« (optagestyrke for grammofon/radio og mikrofon).
Knapperne »7«, »8«, »9« og »10« (gengivestyrke, balance, baskontrol og diskantkontrol) reguleres som ved gengivelse.
Ved forstærkerbrug bør hastighedsvælgeren »1« sættes i stilling 19 cm/s (7½″) for at opnå fuld udnyttelse af forstærkerens frekvensområde.
Efter endt brug trykkes stopknappen »17« ned.



DUO-PLAY

Se illustration på omslagets side B.

Ved duo-play optages der først på spor 1. Herefter optages der på spor 3, synkroniseret med optagelsen på spor 1, hvorfra der foretages medhør via hovedtelefon. Med sporomskifteren i stilling »PAR« gengives begge lydspor samtidigt. Der kan slettes og korrigeres på de to spor, uafhængigt af hinanden, indtil optagelsen er perfekt.
Duo-play kan bl. a. udnyttes ved sprogundervisning, idet læreren kan indtale sætninger på spor 1 med passende pauser imellem. Eleven kan derefter aflytte båndet med hovedtelefonen, og i pauserne gentage sætningen til optagelse på spor 3.
Ved samtidig gengivelse af de to lydspor, med funktionsomskifteren i stilling »PAR«, vil enhver forskel i udtale være meget tydelig, og der kan rettes på elevens optagelse på spor 3 til udtalen er korrekt.
Ved automatisk fremføring af lysbilleder, der skiftes ved hjælp af magnetiske impulser på spor 4 (se omslagets side C), kan baggrundsmusik synkroniseres på spor 3 og 1, og der kan rettes på optagelserne, til de er perfekte.

Eksempel på duo-play

A. Optag et musikstykke på spor 1.

B. Tilbagespol lydbåndet, og tilslut hovedtelefon.
Omstil til mikrofonoptagelse på spor 3, og sæt funktionsomskifteren »20« i stilling »DP«.
Tilsæt sang på spor 3 til musikken fra spor 1, hvorfra der foretages medhør via hovedtelefonen.

C. Tilbagespol lydbåndet og gengiv de to optagelser med sporomskifteren »19« i stilling »PAR«.
Tilsvarende duo-play optagelser kan også foretages mellem spor 4 og 2.

MULTI-PLAY

(Sporoverføring)

Se illustration på omslagets side B.

Multi-play består i, at et eller flere signaler overspilles fra et spor til et andet spor, f. eks. fra spor 1 til spor 3 eller omvendt, samtidig med at et nyt signal indspilles. Det er hermed muligt at spille eller synge flerstemmigt med sig selv på følgende måde:
Første optagelse på spor 1 kan f. eks. være fra en janitshar, indspillet på normal vis: »A«.
Anden optagelse foretages på spor 3, og kan f. eks. være fra en kontrabas. Indspilningen foretages i takt med janitsharspillet på spor 1, hvorfra der aflyttes pr. hovedtelefon. Ved multi-play bliver signalet fra spor 1 (janitshar) overført til spor 3, hvor det optages, samtidig med den normale optagelse (kontrabas): »B«.
Til den tredie optagelse benyttes igen spor 1, hvorved den første optagelse (janitshar) på dette spor automatisk bliver slettet. Tredie optagelse på spor 1 kan f. eks. være Philicordaspil, foretaget i takt med janitshar- og kontrabasindspilning fra spor 3, hvorfra der aflyttes pr. hovedtelefon. Signalet fra spor 3 (janitshar og kontrabas) optages ved multi-play på spor 1, samtidig med den normale optagelse (Philicordaspil): »C«.
De tre optagelser på spor 1 (janitshar, kontrabas og Philicordaspil) kan igen overspilles på spor 3, samtidig med ny optagelse på spor 3, og således kan der teoretisk fortsættes ubegrænset. Det anbefales dog at indskrænke multi-playoptagelser til ca. 5 overspilninger.
Ved mange overspilninger anbefales det at optage signaler med dybe toner først (rytme).
Gengivelsen foretages som mono fra det sidst indspillede spor.
Tilsvarende multi-playoptagelser kan også foretages mellem spor 4 og 2.

Eksempel på multi-play

Optagelse af signal A.

Optag signal A på spor 1.

Optagelse af signal B og samtidig overføring af signal A.

Tilbagespol lydbåndet og tilslut hovedtelefon.
Tryk pauseknappen »13« ned og omstil til optagelse på spor 3.
Sæt funktionsomskifteren »20« i stilling »MP«.
Drej balanceknappen »8« i midterstilling. (Optagestyrken fra signal A, der reguleres med denne knap, må evt. indstilles under optagelsen. Svagere optagestyrke, når knappen drejes mod venstre).
Optag signal B på spor 3 i takt med optagelsen fra spor 1 (signal A), fra hvilket der foretages medhør gennem hovedtelefonen. Optagelsen fra spor 1 (signal A) overføres nu til spor 3, hvor det optages sammen med signal B.

Optagelse af signal C og samtidig overføring af signal A og B.

Tilbagespol lydbåndet, og tryk pauseknappen »13« ned og omstil til optagelse på spor 1.
Sæt funktionsomskifteren »20« i stilling »MP«.
Optag signal C på spor 1 i takt med optagelsen fra spor 3 (signal A og B) ved aflytning gennem hovedtelefonen.
Signal A, B og C er nu optaget på spor 1.

Gengivelse.

Tilbagespol lydbåndet og gengiv indspilningen »D« (på spor 1) som mono.

OPTAGELSE FRA MIKROFON



Stereooptagelser foretages med to retningsfølsomme mono-mikrofoner, således at den ene fortrinsvis modtager signaler fra venstre, og den anden fortrinsvis fra højre. De to lydindtryk forstærkes og overføres til to højttalere, henholdsvis venstre og højre. Derved kan der frembringes et indtryk af den rigtige retning til f. eks. de forskellige instrumentgrupper i et orkester. Ved stereooptagelse bør den indbyrdes afstand mellem de to mikrofoner ikke være større end ca. 15 cm.

Anbring ikke mikrofonen for nær båndoptageren – helst i en afstand af 1 m eller mere. Hvis mikrofonen ikke holdes i hånden eller er anbragt i et mikrofonstativ, bør den under optagelsen lægges på et blødt underlag for at undgå forstyrrende lyde ved rystelser.

Optag altid i helt rolige omgivelser – baggrundsstøj er mere generende, end De venter.

Taleoptagelser generes meget af genlyd og rumresonanser i værelset. Den bedste taleafstand til mikrofonen i et lyddæmpet værelse er 30–50 cm, – med baggrundsstøj, eller hvis værelset giver genlyd, 10–30 cm. Dæmp om muligt ved at trække gardinerne for eller ved at hænge nogle tæpper op.

Instrumentalmusik lyder ofte bedst i et værelse med lette møbler og uden gulvtæppe, således at genlyden bliver mere fremtrædende. Ved stor mikrofonafstand fremhæves genlyden. Afstanden kan være ½–3 m, alt efter instrumentet og musikkens art og efter den ønskede virkning. Den bedste opstilling kan kun findes ved forsøg.

Instruer taleren eller solisten omhyggeligt. En mikrofon skal behandles som en tilhører, til hvem der tales med normal, rolig stemme. Hold nogenlunde samme afstand til mikrofonen, og undgå for mange bevægelser og uvedkommende støj.

Ved stereo-optagelser af solister og ensembler er der flere hensyn at tage end ved mono-optagelser. En solist må ikke komme for nær til mikrofonerne, idet selv små vilkårlige bevægelser til siden da vil få ham til at »springe frem og tilbage« mellem højttalerne. Ensemblet må arrangeres i nogenlunde stor afstand fra mikrofonerne, og i en bue omkring disse, for at instrumenterne på fløjene ikke skal synes fjernere end de, der er anbragt midt for. Mikrofonerne placeres således at de peger vinkelret (90°) ud fra hinanden.

VEDLIGEHOLDELSE

Se illustration på omslagets side A.

For at opnå fejlfri funktion af Deres båndoptager bør De med passende mellemrum (f. eks. efter 500 timers brug) lade Deres båndoptager smøre hos en fagmand.

Foruden denne smøring bør De selv, efter 10–15 timers brug, ilægge PHILIPS specielle rensebånd 811 CT, og lade dette gennemløbe båndoptageren én eller to gange, som ved gengivelse. Rensebåndet fjerner snavs, støv og fedtstoffer på tonehovedet, slettehovedet, båndstyrene og kapstanakslen.

Med passende mellemrum bør gummirullen, som presser lydbåndet mod kapstanakslen D, renses ved hjælp af en tilspidset tændstik med vat, fugtet med ren sprit. Gummirullen er tilgængelig efter at dækslet foran båndrillen »3« er aftaget.

A. BÅNDSTYRENE
Såfremt disse ikke er helt rene og glatte, opstår der en træghed under lydbåndets passage, specielt ved frem- og tilbagespoling, hvilket resulterer i unødig slitage af lydbåndet.

B. SLETTEHOVEDET
Snavs eller fedtstof på slettehovedet bevirker, at der opstår utilstrækkelig kontakt mellem dette og lydbåndet. Resultatet heraf er dårlig eller manglende sletning.

C. TONEHOVEDET
Det er yderst vigtigt, at der er god kontakt mellem lydbånd og tonehoved. Tilstedeværelsen af snavs eller fedtstof på tonehovedet resulterer i manglende diskant og forvrænget gengivelse. Samtidig kan det give forøget og uregelmæssigt slid på tonehovedet og lydbåndet.

D. KAPSTANAKSLEN
Snavs eller fedtstof på denne resulterer i uensartet (rykvis) fremføring af lydbåndet, kendetegnet ved en vibrerende eller falsk gengivelse af musik (wow eller flutter).
Det fedtede lag virker som opsamler for evt. løst båndstøv, og dette kan i værste fald angribe og ødelægge kapstanakslen.

Tekniske data

Båndhastighed:	4,75 cm/s (1⅞") 9,50 cm/s (3¾") 19 cm/s (7½")
Frekvensområde:	60 – 8000 Hz 40 – 15000 Hz 40 – 18000 Hz } ± 3 dB
Max. spolestørrelse:	7" (18 cm)
Spilletid:	Max. 4 x 4 timer (mono) med 720 m DP-bånd
Hurtig frem- og tilbagespoling:	Mindre end 180 sek for 540 m bånd
Wow og flutter:	Mindre end ± 0,2 % (9,5 cm/s)
Signal-/støjforhold:	Bedre end 50 dB
Udgangseffekt:	2 x 4 watt sinuseffekt
Mixer:	2 x mikrofon + grammofon/radio
Lysnet:	110-, 127-, 220-, 240 volt vekselspænding/50 Hz
Forbrug:	50 watt
Dimensioner:	480 x 340 x 190 mm
Vægt:	ca. 11 kg

TILSLUTNINGER

Bøsning 21
1: 4 W/4–8 Ω (venstre kanal)
2: retur

Bøsning 23
1: 4 W/4–8 Ω (højre kanal)
2: retur

Bøsning 24
1: 0–2 V/0,4 kΩ (højre kanal)
2: 0–2 V/0,4 kΩ (venstre kanal)
4: retur

Bøsning 25
1: 2 mV/20 kΩ (optagelse venstre kanal)
4: 2 mV/20 kΩ (optagelse højre kanal)
2: retur
3: 1 V/50 kΩ (gengivelse venstre kanal)
5: 1 V/50 kΩ (gengivelse højre kanal)

Bøsning 26
1 og 5: 100 mV/500 kΩ (højre kanal)
2: retur
3: 100 mV/500 kΩ (venstre kanal)

Bøsning 27
1: 0,2 mV/2 kΩ (højre kanal – forbundet med kontakt 4 i bøsning 28)
2: retur

Bøsning 28
1: 0,2 mV/2 kΩ (venstre kanal)
2: retur
4: 0,2 mV/2 kΩ (højre kanal)



LITT OM LYDBÅND

Se illustrasjonen på omslagets side F.

Prinsippet ved båndopptak

Det magnetiske lydbåndet er et plastbånd som på den ene siden (den matte) er dekket med et tynt lag av utallige små jernoksydpartikler.

Når lydbåndet »L« (fig. A) føres tett forbi lydhodet »T«, magnetiseres jernoksydbelegget i et mønster »O« tilsvarende lydbølgernes tonehøyde og styrke (opptak). Under avspilling påvirker dette mønsteret lydhodet og de elektriske strømmene som derved oppstår forandres igjen til lydbølger gjennom en forsterker og høyttaler.

Foran lydhodet »T« sitter slettehodet »S« som under innspilling automatisk sletter ethvert tidligere opptak »U« på lydsporet.

Lydbåndet kan derfor brukes gang på gang til nye opptak.

Under avspilling er slettehodet automatisk utkoplet.

Lydsporene

Båndopptakeren arbeider med 4 spor, idet kun ¼ av båndets bredde benyttes av gangen. Et fullt utnyttet bånd inneholder således 4 lydspor, plasert i den viste rekkefølgen (fig. B).

Det anvendes to separate lydhoder plasert over hverandre og tilsvarende dobbelt slettehode. Ved hjelp av en sporvelger kan de to sett hoder (de øverste og nederste) elektrisk koples inn eller ut etter ønske.

Skifting mellom de 4 lydsporene foretas dels med sporvelgeren og dels ved ombytting av de to spolene, hvorved lydbåndet vendes.

Med sporvelgeren i stilling »1–4« er de øverste hodene i funksjon og kan benyttes i forbindelse med båndets øverste fjerdedel (fig. C) som kan være spor 1 eller spor 4, avhengig av hvilket av de to spor som ligger øverst.

Settes sporvelgeren i stilling »3–2«, koples de nederste hodene inn på en av båndets to midterste fjerdedeler (fig. D) som kan være spor 3 eller spor 2 avhengig av hvordan båndet er snudd.

Ved mono benyttes kun ett spor av gangen, enten spor 1 (eller spor 4) eller spor 3 (eller spor 2) (fig. D). Sporene i parentes svarer til de forannevnte spor når spolene byttes om og båndet derved vendes.

Ved stereo og parallellgjengivelse« anvendes spor 1 og 3 eller spor 4 og 2 når sporene vendes. Ved stereo inneholder spor 1 (eller 4) venstre kanal og spor 3 (eller 2) høyre kanal.

Med sporvelgeren i stilling »parallellgjengivelse«, forbindes det øverste og det nederste lyd-hodet, hvorved spor 1 og 3 (eller 4 og 2) blir avspilt samtidig.

For å unngå forveksling av sporene er lydbåndets ender forsynt med forskjelligfarget innløpsbånd. Spor 1 og 3 er således kjennetegnet ved grønt innløpsbånd og spor 4 og 2 ved rødt.

Lydbånd som er innspilt på en to-spors mono-båndopptaker, kan avspilles på »4407« med sporvelgeren i stilling »1–4«.

Lydbånd innspilt på »4407« kan avspilles på en to-spors båndopptaker når opptak kun er foretatt på spor 1 eller 4 og spor 2 eller 3 er uten opptak.

Philips high-fidelity low noise tape

Disse bånd sikrer Dem perfekt lydkvalitet og gjengir selv de svakeste partier og de kraftigste fortissima uten støy eller forvrengning.

Philips' LP-lydbånd er av denne typen og i størrelsene 5″, 5¾″ og 7″ (13, 15 og 18 cm). De leveres i et elegant og holdbart akryl-etui, ideelt til arkivering. Et spesielt fortrinn er at etuiene kan plaseres i praktiske skinner som rommer 6 bånd. Skinnene kan koples sammen slik at båndarkivet kan utbygges etter hvert som De anskaffer flere bånd. Philips' båndskinner holder således orden i Deres båndarkiv.

Innløpsbånd

Som nevnt, er begynnelsen av spor 1 og 3 grønn og begynnelsen av spor 4 og 2 rød. Når båndets »innholdsfortegnelse« noteres på akryl-etuiets index-kort, er det derfor ikke alltid nødvendig å spole båndet tilbake på den opprinnelige spolen.

NB: Lydbåndets ytre ender er ved levering festet med et stykke tape. Dette bør fjernes omhyggelig før bruken for å hindre at klebestoffet ved gjennomløp avsettes på drivmekanismen.

Skjøting

Skjøting på grunn av brudd er skjelden nødvendig, men kan være aktuelt hvis uønskede partier skal fjernes eller hvis flere programmer skal skjøtes sammen. Skjøtingen foretas med tape som fås spesielt til formålet. Båndets to ender klippes skrått og tilpasses nøyaktig for å unngå uønsket bi-lyd i gjengivelsen. Tapen skal sitte helt glatt og på den blanke siden av lydbåndet.

Husk at opptak på alle 4 spor forandres samtidig.

NB: Skjøtting bør aldri foretas med vanlig tape, idet limstoffet fra dette som regel oppløses i løpet av kort tid.

Oppbevaring av lydbånd

Lydbånd bør oppbevares i et tørt rom med stuetemperatur eller koldere og må ikke utsettes for magnetisk påvirkning, direkte sollys eller kraftig varme.

TILKOPLINGER



Se illustrasjoner på omslagets side A og E.

Kun for vekselspenning

Nettkabelen oppbevares i tilkoplingsrommet på båndopptakerens bakside.

Kontroller før bruken at båndopptakerens spenningsomkopler er innstilt i overensstemmelse med nettspenningen på stedet. Eventuell omkopling til 110, 127, 220 eller 240 V foretas enkelt ved å dreie spenningsomkopleren ved hjelp av en mynt til det ønskede spenningstallet står utfor pilen (se illustrasjonen øverst på omslagets side A).

Lokket tas av

Lokket kan tas av etter at de to sperrene er trukket ut, hvoretter lokket svinges helt opp. Av hensyn til støv anbefales det å !egge lokket på når båndopptakeren ikke benyttes. Når båndopptakeren er stilt på plass – horisontalt eller vertikalt – kan håndtaket skyves inn slik at det kommer i flukt med båndopptakerens forside.

Tilkopling av radiomottaker (25)

En radiomottaker med DIN-båndopptakerkontakt kan tilkoples kontakt 25 via den vedlagte tilkoplingskabelen. Derved kan radioprogrammet spilles inn uten bruk av mikrofon sammtidig som radioprogrammet kan høres på vanlig måte over radioen.

Hvis en platespiller er tilkoplet radiomottakeren, kan det på tilsvarende måte spilles inn under avspilling av en plate uten å forandre ledningsforbindelsen.

Tilkoplingskabelen er i stereo-utførelse for innspilling og avspilling av mono- eller stereo, avhengig av det tilkoplede apparat.

Avspilling med samme kvalitet som det opprinnelige radioprogram kan foregå gjennom mottakeren når denne stilles til båndgjengivelse, som angitt i bruksanvisningen for apparatet.

Lydstyrken og klangfargen reguleres på mottakeren. Hvis apparatets båndopptakerkontakt ikke er av samme typen som kontakten på båndopptakerens kabel, vil forhandleren eller leverandøren assistere med riktig utstyr.

På radioapparat (eller TV-apparat) som ikke er utstyrt med båndopptakerkontakt, men som har kontakt for ekstra høyttaler, kan opptak foretas fra høyttalerkontakten. Innspillingen er her avhengig av apparatets styrke og tonekontroll som må innstilles på et passende nivå. Apparatets tonekontroll bør stilles på lys tone.

Tilkopling av radio-forsats, forsterker eller ekstra båndopptaker (25)

Istedet for en radiomottaker kan man tilkople en radioforsats, forsterker eller en annen båndopptaker. Ved bruk av en annen båndopptaker og den medfølgende ledningen kan det foretas kopiering av lydbånd.

Tilkopling av platespiller (26)

En platespiller med krystal-pick-up (mono eller stereo) eller en Hi-Fi platespiller med innebygget for-forsterker kan tilkoples kontakten 26.

Tilkopling av mikrofon (28) (27)

Hvis man ønsker å foreta et stereofonisk mikrofonopptak, kan to bredbånds mono-mikrofoner tilkoples kontakten 27 og 28 for henholdsvis høyre og venstre kanal.

Ved mono innspilling tilkoples en bredbånds mono-mikrofon til kontakt 28. Mikrofon for høyre kanal må da ikke være tilkoplet og den nederste knapp 12 – innspillingsstyrke for mikrofon høyre kanal – bør dreies mot 0.

Hodetelefon (24)

En hodetelefon kan tilkoples kontakt 24 for medhør eller til kontrollavlytting, spesielt ved innspilling fra mikrofon hvor det kan by på problemer å kontrollavlytte via høyttaleren.

Ved bruk av hodetelefon, skyves høyttalerbryteren 22 nedover slik at høyttalerne koples ut.

Stereo høyttalere (21) (23)

Båndopptakeren er utstyrt med innebygget høyttaler for venstre og for høyre kanal.

Separate høyttalere (4–8 ohm) kan tilkoples kontakten 21 og 23 for henholdsvis venstre og høyre kanal.

Vær oppmerksom på at båndoptakerens høyttalere kan være utkoplet med høyttalerbryteren 22.

For å oppnå den beste stereovirkning, bør avstanden mellom de separate høyttalerne være den samme som avstanden mellom disse og tilhørerne, og høytalerne bør om mulig anbringes i bordhøyde.

Skissene på omslagets side A viser eksempler på høyttalerplasering, men må kun betraktes som rettesnor idet den beste plaseringen i hvert tilfelle må finnes ved forsøk. De skraverte felt viser områder med stereofonisk virkning.

Ved stereo gjengivelse benyttes balanseknappen 8 til å utbalansere eventuell styrkeforskjell i de to høyttalerne.

Styrken er som regel riktig når knappen står i midtstilling. Musikken skal da fordele seg i det stereofoniske området slik at instrumentgrupper og eventuelt solister kan stedfestes.

Philips har et stort utvalg i høyttalere som ved stasjonært bruk kan benyttes istedet for båndopptakerens høyttalere hvorved gjengivelsen – spesielt ved stereo – kan bedres betydelig.

(N)

BETJENING

Se illustrasjonen på omslagets side E.

Knappenes funksjon

1. **HASTIGHETSVELGER**
Valg av båndhastighet under innspilling og avspilling.

2. **SPOLESPERRE**
Trekkes ut og dreies slik at spolene holdes på plass når båndopptakeren benyttes i vertikal stilling.

3. **BÅNDSLISSE**

4. **INNSPILLINGSINDIKATOR**
Kontroll av innspillingsstyrken for venstre kanal – eller mono.

5. **INNSPILLINGSINDIKATOR**
Kontroll av innspillingsstyrken for høyre kanal.

6. **TELLEVERK**
For lokalisering av bestemte program på lydbåndet. Stilles på 0000 med trykknappen til høyre for tallene.

7. **NETTBRYTER/STYRKEKONTROLL**
Lys i innspillingsindikatorene 4 og 5 angir at det er spenning på båndopptakeren.

8. **BALANSEKONTROLL**
Stereobalanse ved avspilling.
Styrkeregulering for sporoverføring ved multi-play.

9. **BASSKONTROLL VED AVSPILLING**

10. **DISKANTKONTROLL VED AVSPILLING**

11. **INNSPILLINGSSTYRKE – RADIO/PLATESPILLER**

12. **INNSPILLINGSSTYRKE – MIKROFON**
Ytterste knapp: Styrkeregulering ved mono innspilling.
Styrkeregulering for venstre kanal ved stereo innspilling.
Innerste knap: Styrkeregulering for høyre kanal ved stereoinnspilling.

13. **PAUSE**
For hurtig stopp av lydbåndet under innspilling eller avspilling. Utløses fra nedtrykket stilling ved fornyet trykk.

14. **TILBAKESPOLING**
Hurtig tilbakespoling av lydbåndet.

15. **FREMSPOLING**
Hurtig fremspoling av lydbåndet.

16. **START**
Start av lydbåndet ved innspilling eller avspilling.

17. **STOPP**
Utløser knappene 14, 15, 16 og 18 fra nedtrykket stilling.

18. **INNSPILLINGSKNAPP**
Ved innspilling trykkes denne ned sammen med startknappen 16.

19. **SPORVELGER**
For valg av lydspor.

20. **FUNKSJONSVELGER**
For omkopling fra mono, stereo eller parallell til multi-play eller duo-play.

På/av

Båndopptakeren slås på når styrkekontroll 7 dreies i urviserretningen til et klikk høres. Lyset i de to innspillingsindikatorene 4 og 5 viser at båndopptakeren er påslått.
Etter endt bruk, slås båndopptakeren av ved at styrkekontrollen 7 dreies mot urviserretningen til klikket igjen høres.
Viktig: La aldri båndopptakeren stå ubenyttet med startknappen 16 nedtrykket, men utløs denne ved at stoppknappen 17 trykkes ned.

Ilegging av lydbånd

Trykk stoppknappen 17 ned og kontroller at pauseknappen 13 ikke er nedtrykket (pauseknappen utløses ved fornyet trykk).
Plaser båndspolen på den venstre tallerkenen og tomspolen på den høyre, kontroller at begge spolene ligger helt nede på spindlene. Legg på plass lydbåndet ved å føre det fra den venstre båndspolen ned i båndslissen 3 til slissen på tomspolen. Denne dreies et par omdreininger til båndet ligger stramt.
Trykk startknappen 16 ned og hold den nedtrykket til metallfolien på lydbåndet – for automatisk stopp – har passert båndslissen 3. Trykk deretter ned stoppknappen 17.
Kontroller at lydbåndets blanke side vender utover.

Spolesperrer

Båndopptakeren kan benyttes i såvel horisontal som vertikal stilling. Benyttes den vertikalt, må spolene sperres til spoletallerkenen ved at de to spolesperrene 2 trekkes ut og dreies.

Valg av hastighet

Instill hastighetsvelgeren 1 til den ønskede hastighet:
1⁷/₈"/sek. (4,75 cm/sek) for tale og for innspilling av musikk fra radio på kort-, mellom- og langbølge.
3³/₄"/sek (9,5 cm/sek) for kvalitetsopptak på FM og platespiller samt for mikrofonopptak av musikk.
7,5"/sek (19 cm/sek) for Hi-Fi kvalitet. Naturtro gjengivelse av det hørbare toneområdet opp til 18 000 Hz.

Frem- eller tilbakespoling

Hurtig frem eller tilbakespilling (uten opptak eller avspilling) foregår når henholdsvis fremspolingsknappen 15 eller tilbakespolingsknappen 14 trykkes ned.
Lydbåndet stanses ved at stoppknappen 17 trykkes ned.
NB. Under frem eller tilbakespoling må pauseknappen 13 ikke være nedtrykket. Knappen utløses fra nedtrykket stilling ved fornyet trykk.

Telleverket

Telleverket 6 anvendes for å lokalisere bestemte steder på lydbåndet.
Ved å stille telleverket på 0000 ved lydsporets begynnelse og før opptaket begynner notere telleverkets stilling for hvert nytt musikkstykke, kan man senere raskt finne tilbake til de enkelte programmene ved hjelp av frem eller tilbakespoling.
Telleverket stilles på 0000 ved hjelp av trykknappen til høyre for tallene.



BETJENING

Se illustrasjonen på omslagets side E.

Knappenes funksjon

1. **HASTIGHETSVELGER**
   Valg av båndhastighet under innspilling og avspilling.
2. **SPOLESPERRE**
   Trekkes ut og dreies slik at spolene holdes på plass når båndopptakeren benyttes i vertikal stilling.
3. **BÅNDSLISSE**
4. **INNSPILLINGSINDIKATOR**
   Kontroll av innspillingsstyrken for venstre kanal – eller mono.
5. **INNSPILLINGSINDIKATOR**
   Kontroll av innspillingsstyrken for høyre kanal.
6. **TELLEVERK**
   For lokalisering av bestemte program på lydbåndet. Stilles på 0000 med trykknappen til høyre for tallene.
7. **NETTBRYTER/STYRKEKONTROLL**
   Lys i innspillingsindikatorene 4 og 5 angir at det er spenning på båndopptakeren.
8. **BALANSEKONTROLL**
   Stereobalanse ved avspilling.
   Styrkeregulering for sporoverføring ved multi-play.
9. **BASSKONTROLL VED AVSPILLING**
10. **DISKANTKONTROLL VED AVSPILLING**
11. **INNSPILLINGSSTYRKE – RADIO/PLATESPILLER**
12. **INNSPILLINGSSTYRKE – MIKROFON**
    Ytterste knapp: Styrkeregulering ved mono innspilling.
    Styrkeregulering for venstre kanal ved stereo innspilling.
    Innerste knap: Styrkeregulering for høyre kanal ved stereoinnspilling.
13. **PAUSE**
    For hurtig stopp av lydbåndet under innspilling eller avspilling. Utløses fra nedtrykket stilling ved fornyet trykk.
14. **TILBAKESPOLING**
    Hurtig tilbakespoling av lydbåndet.
15. **FREMSPOLING**
    Hurtig fremspoling av lydbåndet.
16. **START**
    Start av lydbåndet ved innspilling eller avspilling.
17. **STOPP**
    Utløser knappene 14, 15, 16 og 18 fra nedtrykket stilling.
18. **INNSPILLINGSKNAPP**
    Ved innspilling trykkes denne ned sammen med startknappen 16.
19. **SPORVELGER**
    For valg av lydspor.
20. **FUNKSJONSVELGER**
    For omkopling fra mono, stereo eller parallell til multi-play eller duo-play.

På/av

Båndopptakeren slås på når styrkekontroll 7 dreies i urviserretningen til et klikk høres. Lyset i de to innspillingsindikatorene 4 og 5 viser at båndopptakeren er påslått.
Etter endt bruk, slås båndopptakeren av ved at styrkekontrollen 7 dreies mot urviserretningen til klikket igjen høres.
Viktig: La aldri båndopptakeren stå ubenyttet med startknappen 16 nedtrykket, men utløs denne ved at stoppknappen 17 trykkes ned.

Ilegging av lydbånd

Trykk stoppknappen 17 ned og kontroller at pauseknappen 13 ikke er nedtrykket (pauseknappen utløses ved fornyet trykk).
Plaser båndspolen på den venstre tallerkenen og tomspolen på den høyre, kontroller at begge spolene ligger helt nede på spindlene. Legg på plass lydbåndet ved å føre det fra den venstre båndspolen ned i båndslissen 3 til slissen på tomspolen. Denne dreies et par omdreininger til båndet ligger stramt.
Trykk startknappen 16 ned og hold den nedtrykket til metallfolien på lydbåndet – for automatisk stopp – har passert båndslissen 3. Trykk deretter ned stoppknappen 17.
Kontroller at lydbåndets blanke side vender utover.

Spolesperrer

Båndopptakeren kan benyttes i såvel horisontal som vertikal stilling. Benyttes den vertikalt, må spolene sperres til spoletallerkenen ved at de to spolesperrene 2 trekkes ut og dreies.

Valg av hastighet

Instill hastighetsvelgeren 1 til den ønskede hastighet:
1⅞"/sek. (4,75 cm/sek) for tale og for innspilling av musikk fra radio på kort-, mellom- og langbølge.
3¾"/sek (9,5 cm/sek) for kvalitetsopptak på FM og platespiller samt for mikrofonopptak av musikk.
7,5"/sek (19 cm/sek) for Hi-Fi kvalitet. Naturtro gjengivelse av det hørbare toneområdet opp til 18 000 Hz.

Frem- eller tilbakespoling

Hurtig frem eller tilbakespilling (uten opptak eller avspilling) foregår når henholdsvis fremspolingsknappen 15 eller tilbakespolingsknappen 14 trykkes ned.
Lydbåndet stanses ved at stoppknappen 17 trykkes ned.
NB. Under frem eller tilbakespoling må pauseknappen 13 ikke være nedtrykket. Knappen utløses fra nedtrykket stilling ved fornyet trykk.

Telleverket

Telleverket 6 anvendes for å lokalisere bestemte steder på lydbåndet.
Ved å stille telleverket på 0000 ved lydsporets begynnelse og før opptaket begynner notere telleverkets stilling for hvert nytt musikkstykke, kan man senere raskt finne tilbake til de enkelte programmene ved hjelp av frem eller tilbakespoling.
Telleverket stilles på 0000 ved hjelp av trykknappen til høyre for tallene.

Innspilling

Legg på plass båndet og still telleverket 6 på 0000. Spol eventuelt frem eller tilbake til det sted på lydbåndet hvor innspillingen ønskes foretatt og still hastighetsvelgeren 1 til ønsket hastighet.

Still sporvelgeren 19 på 1–4 eller 3–2, avhengig av på hvilket spor innspillingen ønskes foretat (se avsnitt »lydspor« side 8). Ved stereoinnspilling stilles sporvelgeren på ST.

Drei avspillings-styrkekontrollen 7 helt til venstre. Trykk pauseknappen 13 ned og trykk ned innstillingsknappen 18 og hold den nede mens startknappen 16 trykkes ned.

Reguler innspillingsstyrken i forbindelse med de to innspillingsindikatorene 4 og 5 for henholdsvis venstre og høyre lydkanal.

Innspillingsstyrken for en tilkoplet radio, platespiller eller en annen båndopptaker reguleres med innspillingsstyrkekontrollen 11 mens innspillingsstyrken fra mikrofon reguleres med innspillings-styrkekontrollen 12 (ytterste knapp venstre kanal – innerste knapp høyre kanal). Ved mono innspilling fra mikrofon, benyttes kun venstre kanal; omkopling til stereo innspilling foregår automatisk når mikrofonpluggen fra en mikrofon for høyre kanal tilkoples mikrofonkontakten 27.

For å oppnå perfekt gjengivelse, er det viktig at innspillingen foretas med riktig innspillingsstyrke. Dette angis som nevnt av de to innspillingsindikatorene 4 og 5 (for venstre og høyre kanal) og er riktig når viseren stanser ved tallet 100 under de kraftigste partier. Illustrasjonene viser: Riktig innspillingsstyrke, for svak – båndsus og for kraftig – forvrengning. Den øverste tallskalaen på innspillingsindikatorene er kalibrert i dB. Ved mono benyttes kun venstre innspillingsindikator 4.

Innspillingsstyrken av to programkilder (radio eller platespiller og mikrofon) kan før eller under innspilling reguleres innbyrdes i ønsket forhold (mikses).

Ønskes kun opptak av en av programkildene, dreies innspillingsstyrkekontrollen for den uønskede programkilden helt mot venstre.

Innspilling fra radio er avhengig av tilkoplingsmåten på den anvendte mottakeren (se side 9).

For mikrofoninnspilling, se side 13.

Innspillingen starter nå så snart lydbåndet startes. Lydbåndet kan under innspilling startes og stanses med pauseknappen 13:

Knappen utløst: innspilling.
Knappen inntrykket: innspillingen stanset.

Under innspilling slettes eventuelle tidligere opptak automatisk på den del av lydsporet hvor det nye opptaket gjøres.

Når innspillingene er ferdig, trykkes stoppknappen 17 ned.

Medhør (monitoring) ved innspilling

Medhør kan foretas over båndopptakerens høyttalere (eller separate høyttalere) eller ved bruk av hodetelefon som tilkoples som angitt på side 9.

Medhør reguleres med avspillingsstyrkekontrollen 7, basskontroll 9 og diskantkontroll 10. Ved stereoinnspilling stilles balansekontrollen 8 i midtstilling.

Ved mikrofonopptak med mikrofonen plasert i nærheten av båndopptakerens høyttalere, må høyttalernes styrke reguleres ned for å unngå hyling (akustisk tilbakekopling) såfremt det ikke anvendes hodetelefon.

Sletting uten ny innspilling

Dette foretas ved å stille båndopptakeren på innspilling og kjøre båndet gjennom med innspillingsstyrkekontrollene 11 og 12 dreiet helt til venstre. Husk å stille sporvelgeren 19 på det spor som ønskes slettet.

Ved stereo slettes begge spor.

Avspilling

Still hastighetsvelgeren 1 på den hastighet opptaket er foretatt med og still sporvelgeren 19 i stilling 1–4 eller 3–2, avhengig av hvilket spor som ønskes avspilt.

Ved stereogjengivelse stilles sporvelgeren på ST.

Trykk startknappen 16 ned, hvorved lydbåndet begynner å bevege seg og avspillingen starter.

Still balansekontrollen 8 i midtstilling og reguler avspillingsstyrkekontrol 7, basskontroll 9 og diskantkontroll 10 til ønsket styrke og klangfarge.

Styrken på de to lydkanalene (venstre og høyre) kan reguleres ved balansekontrollen 8, som ved stereofonisk gjengivelse stilles slik at lydstyrken fra de to høyttalerne tilsynelatende er lik ved tilhørerplassen.

Avspillingen stanses ved at stoppknappen 17 trykkes ned. I forbindelse med telleverket 6 kan bestemte program hurtig finnes ved frem- eller tilbakespoling.

Ved avspilling via en radio eller en forsterker reguleres lyden uavhengig av båndopptakerens knapper for lydregulering.

Parallell-avspilling av to spor

Ønskes spor 1 og 3 eller 4 og 2 gjengitt samtidig, stilles sporvelgeren 19 i stilling PAR.

Parallell-avspilling av to lydspor innebærer flere muligheter, blant annet monofonisk avspilling av stereofonisk innspilte bånd eller avspilling av kommentarer fra det ene sporet samtidig med avspilling av ledsagende musikk fra det andre sporet.

NB: Under innspilling er parallell-forbindelsen ute av funksjon og det kan derfor spilles inn og korrigeres på de to lydspor hver for seg.

Automatisk stopp

Lydbåndet er utstyrt med et stykke metallfolie i hver ende. Når metallfolien passerer båndslissen 3, utløses den automatiske stoppanordningen.
Når hurtig frem- eller tilbakespolingsknappen 15 eller 14, eller startknappen 16 heretter trykkes ned, må de holdes nede til metallfolien har passert båndslissen.

Anvendelse som forsterker

Båndopptakeren kan anvendes som forsterker for platespiller, radio eller mikrofon når innspillingsknappen 18 trykkes ned og sporvelgeren 19 stilles på 1–4 (mono), 3–2 (mono) eller ST (stereo).
De to programkildene – mikrofon/platespiller eller mikrofon/radio – kan som ved innspilling blandes etter ønske ved hjelp av innspillingsstyrkekontroll 11 for platespiller/radio og innspillingsstyrke-kontroll 12 for mikrofon. Styrkekontrollen 7, balansekontrollen 8, basskontrollen 9 og diskantkontrollen 10 reguleres som ved avspilling. Ved anvendelse som forsterker, bør hastighetsvelgeren 1 stilles på 7½"/sek (19 cm/sek) for å oppnå full utnyttelse av forsterkerens frekvensområde.
Etter endt bruk, trykkes stoppknappen 17 ned.

(N)

DUO-PLAY

Se illustrasjonen på omslagets side B.

Ved duo-play spilles det først inn på spor 1. Ved medhør av det som er spilt inn på spor 1, kan man så synkront spille inn på spor 3.

Med sporvelgeren i stilling PAR, avspilles begge spor samtidig. Det kan korrigeres og slettes på de to sporene uavhengig av hverandre, inntil opptaket er perfekt.

Duo-play kan blant annet utnyttes ved sprogundervisning, idet læreren kan inntale setninger på spor 1 med passende opphold mellom. Eleven kan derved avlytte båndet med hodetelefon og i pausene gjenta setningene som innspilles på spor 3.

Ved samtidig avspilling av de to sporene med sporvelgeren i stilling PAR, vil enhver forskjell i uttale være meget tydelig og det kan rettes på elevens opptak på spor 3 til uttalen er korrekt.

Ved automatisk fremføring av lysbilder som skiftes ved hjelp av magnetiske impulser på spor 4 (se omslagets side C), kan bakgrunnsmusik på spor 1 synkroniseres med kommentarer på spor 3 og opptakene kan rettes på til de er perfekte.

Eksempel på duo-play

A. Spill inn et musikkstykke på spor 1.

B. Spol tilbake båndet og tilkople hodetelefon. Kople om til mikrofonopptak på spor 3 og still funksjonsvelgeren 20 i stilling DP. Spill inn sang på spor 3 til musikken på spor 1 under medhør via hodetelefon.

C. Spol tilbake og avspill de to opptakene samtidig med sporvelger 19 i stilling PAR. Tilsvarende duo-play opptak kan også foretas på spor 4 og 2.

MULTI-PLAY

(Sporoverføring)

Se illustrasjonen på omslagets side B.

Multi-play består i at ett eller flere signaler spilles over fra et spor til et annet spor, for eksempel fra spor 1 til spor 3 eller omvendt, samtidig som et nytt signal spilles inn. Det er derved mulig å spille eller synge flerstemmig med seg selv på følgende måte:

Første innspilling på spor 1 kan for eksempel være fra tromme, spilt inn på vanlig måte: A.

Andre innspillingen foretas på spor 3 og kan for eksempel være fra en kontrabass. Innspillingen foretas i takt med trommespillet på spor 1 som avlyttes via hodetelefon. Ved multi-play blir signalet på spor 1 (trommer) overført til spor 3 hvor det spilles inn samtidig med den vanlige innspillingen (kontrabass): B.

Til den tredje innspillingen benyttes igjen spor 1, hvorved den første innspillingen (trommer) på dette sporet automatisk blir slettet. Tredje innspilling på spor 1 kan for eksempel være fra Philicorda, foretatt i takt med tromme- og kontrabass-innspilling fra spor 3 som avlyttes via hodetelefon. Signalet fra spor 3 (trommer og kontrabass) innspilles ved multi-play på spor 1 samtidig med den vanlige innspillingen (Philicorda): C. De tre innspillingene på spor 1 (trommer-kontrabass-Philicorda) kan igjen overspilles til spor 3 samtidig med en ny innspilling på spor 3, og slik kan man teoretisk fortsette i det uendelige. Det anbefales dog å innskrenke multi-play innspilling til ca. 5 kopieringer.

Ved mange kopieringer, anbefales det å innspille signaler med dype toner først (rytme).

Avspilling foretas som mono fra det sist innspilte spor. - Tilsvarende multiplay innspilling kan også foretas mellom spor 4 og 2.

Eksempel på multi-play

Innspilling av signal A.

Spill inn signal A på spor 1.

Innspilling av signal B og samtidig overføring av signal A.

Spol tilbake lydbåndet og tilkople hodetelefon.

Trykk ned pauseknappen 13 og still inn til innspilling på spor 3.

Still funksjonsvelgeren 20 i stilling MP.

Still balansekontrollen 8 i midtstilling (innspillingsstyrken av signal A som reguleres med denne knappen, må eventuelt innstilles under innspilling (svakere innspillingsstyrke når knappen dreies mot venstre).

Spill inn signal B på spor 3 i takt med overføringen fra spor 1 (signal A) som man hører via hodetelefon. Innspillingen på spor 1 (signal A) overføres nå til spor 3 hvor det spilles inn sammen med signal B.

Innspilling av signal C og samtidig overføring av signal A og B.

Spol tilbake lydbåndet og trykk ned pauseknappen 13 og still inn for opptak på spor 1.

Still funksjonsvelgeren 20 i stilling MP.

Spill inn signal C på spor 1 i takt med opptaket på spor 3 (signal A og B) ved avlytting via hodetelefonen.

Signal A, B og C er nå spilt inn på spor 1.

AVSPILLING

Spol tilbake lydbåndet og avspill opptaket (spor 1) D som mono.

INNSPILLING VIA MIKROFON

(N)

Stereo innspilling foretas med to retningsfølsomme mono-mikrofoner slik at den ene fortrinnsvis mottar signaler fra venstre og den andre fortrinnsvis fra høyre. De to lydinntrykkene forsterkes og overføres til de to høyttalerne, henholdsvis venstre og høyre. Derved kan det frembringes et inntrykk av den riktige retning til for eksempel de forskjellige instrumentgrupper i et orkester. Ved stereo innspilling bør den innbyrdes avstand mellom de to mikrofonene ikke være større enn ca 15 cm.

Plaser ikke mikrofonen for nær båndopptakeren – helst i en avstand av ca 1 m eller mer. Hvis mikrofonen ikke holdes i hånden eller ikke er anbrakt i mikrofonstativ, bør den under innspilling plaseres på et mykt underlag for å unngå forstyrrende lyd fra for eksempel rystelser.

Innspill alltid i rolige omgivelser – bakgrunnsstøy er mer sjenerende enn De venter.

Taleopptak – sjeneres meget av etterklang og romresonans i værelset. Den beste taleavstand til mikrofonen i lyddempet værelse er ca. 30–50 cm; med bakgrunnsstøy eller hvis værelset har dårlig akustikk, 10–30 cm. Demp om mulig ved å trekke gardinene for eller ved å henge opp noen tepper.

Instrumentalmusikk – lyder ofte bedre i et værelse med lette møbler og uten gulvteppe, slik at etterklangen blir mere fremtredende. Ved stor mikrofonavstand fremheves etterklangen. Avstanden kan være 0,5–3 m, alt etter instrumentets og musikkens art og den tilsøkte virkning. Den beste oppstilling kan kun finnes ved forsøk.

Instruer taleren eller solisten omhyggelig. En mikrofon skal behandles som en tilhører, det vil si, tal med normal, rolig stemme. Hold noenlunde samme avstand til mikrofonen og unngå for mange bevegelser og uvedkommende støy.

Ved stereoinnspilling av solister og ensembler er det flere hensyn å ta enn ved mono innspilling. En solist må ikke komme for nær mikrofonene, idet selv små vilkårlige bevegelser til siden vil kunne få lyden til å »springe frem og tilbake« mellom høyttalerne. Ensemblet må arrangeres i noenlunde stor avstand fra mikrofonene og i en bue omkring disse for at instrumentene på fløyene ikke skal bli svakere enn de som er anbrakt midt foran mikrofonene. Mikrofonene plaseres slik at de peker vinkelrett (90°) fra hverandre.

VEDLIKEHOLD

Se illustrasjonen på omslagets side A.

For å beholde feilfri funksjon av båndopptakeren, bør man med passende mellomrom (f. eks. etter 500 timers bruk) la den kontrolleres og smøres av en fagmann.

Foruten denne smøringen, bør man etter 10–15 timers bruk legge på Philips' spesielle rensebånd, type 811 CT, og la dette løpe gjennom båndopptakeren en eller to ganger, som ved avspilling. Rensebåndet fjerner smuss, støv og fettstoff på lydhodet, slettehodet, båndføreren og capstan-akselen.

Med passende mellomrom bør gummivalsen som presser lydbåndet mot capstan-akselen D renses ved hjelp av en spisset fyrstik med vatt, fuktet med renseveske. Gummivalsen er tilgjengelig etter at dekselet foran båndslissen 3 er tatt av.

A. BÅNDFØRERNE
Hvis disse ikke er helt rene og glatte, oppstår det en treghet ved lydbåndets passering, spesielt ved frem- og tilbakespoling, som medfører unødig slitasje av lydbåndet.

B. SLETTEHODET
Smuss eller fettstoff på slettehodet bevirker utilstrekkelig kontakt med dette og lydbåndet. Resultatet er dårlig eller manglende sletting.

C. LYDHODET
Det er ytterst viktig at det er god kontakt mellom lydbånd og lydhode. Smuss eller fettstoff på lydhodet resulterer i tap av diskant og forvrengt gjengivelse. Samtidig kan det resultere i øket og regelmessig slitasje på lydhodet og lydbåndet.

D. CAPSTAN-AKSELEN
Smuss eller fettstoff på denne medfører rykkvis fremføring av lydbåndet kjennetegnet ved vibrerende eller falsk gjengivelse av musikk (wow eller flutter). Fettlaget virker som oppsamler for eventuell løst båndstøv og dette kan i verste fall angripe og ødelegge captan-akselen.

Tekniske data

Båndhastighet:	1 7/8"/sek (4,75 cm/s) 3 3/4"/sek (9,5 cm/s) 7 1/2"/sek (19 cm/s)
Frekvensområde:	60 – 8 000 Hz 40 – 15 000 Hz ± 3 dB 40 – 18 000 Hz
Max. spolestørrelse:	7" (18 cm)
Spilletid:	4 x 4 timer (mono) med 720 m DP-bånd
Hurtig frem- og tilbakespoling:	Mindre enn 200 sek. for 540 m bånd
Wow og flutter:	Mindre enn ± 0,2 % (9,5 cm/s)
Utgangseffekt:	2 x 4 W sinuseffekt
Miksemulighet:	2 mikrofoner + platespiller/radio
Nettspenninger:	110 - 127 - 220 - 240 V/50 Hz
Effektforbruk:	50 W
Dimensjoner:	B. 48 cm, D. 34 cm, H. 19 cm
Vekt:	11 kg

TILKOPLINGER

Separat høyttaler V (kontakt 21):
1: 4 W/4–8 Ω (venstre kanal)
2: retur

Separat høyttaler H (kontakt 23):
1: 4 W/4–8 Ω (høyre kanal)
2: retur

Hodetelefon (kontakt 24):
1: 0–2 V/0,4 kΩ (høyre kanal)
2: 0–2 V/0,4 kΩ (venstre kanal)
4: retur

Radio/annen båndopptaker (kontakt 25):
1: 2 mV/20 kΩ (innspilling venstre kanal)
4: 2 mV/20 kΩ (innspilling høyre kanal)
2: Skjerm (gods)
3: 1 V/50 kΩ (avspilling venstre kanal)
5: 1 V/50 kΩ (avspilling høyre kanal)

Platespiller (kontakt 26):
1 og 5: 100 mV/500 kΩ (høyre kanal)
2: Skjerm (gods)
3: 100 mV/500 kΩ (venstre kanal)

Mikrofon H (kontakt 27):
1: 0,2 mV/2 kΩ (høyre kanal) forbundet med pinne 4 i kontakt 28)
2: Skjerm (gods)

Mikrofon V (kontakt 28):
1: 0,2 mV/2 kΩ (venstre kanal)
2: Skjerm (gods)
4: 0,2 mV/2 kΩ (høyre kanal)



LJUDBANDET

Se bilden på omslagets sida F.

Principen för inspelning

Tonbandet består av ett plastmaterial, vars ena sida (den matta sidan) är täckt av ett tunt lager järnoxidpartiklar.

När tonbandet »L» (fig A) löper framför tonhuvudet »T» magnetiseras oxidpartiklarna i ett mönster »O» som motsvarar intensiteten och frekvensvariationerna i det inspelade ljudet. Vid avspelningen ger det magnetiska mönstret upphov till elektriska pulser, som motsvarar det ursprungliga, inspelade ljudet.

Framför tonhuvudet »T» sitter radérhuvudet »S», som under inspelning automatisk raderar bort all tidigare inspelning »U» på det aktuella bandspåret. Samma band kan därför användas upprepade gånger för nya inspelningar. Under återgivning bortkopplas automatisk radérhuvudet.

Bandspår

Bandspelaren arbetar med 4 spår, man utnyttjar endast en fjärdedel av bandets bredd vid varje inspelning. Ett helt utnyttjat band innehåller därför 4 magnetspår, placerade på bandet enligt fig. B. Tonhuvudet har, liksom även radérhuvudet två spalter placerade ovanför varandra.

Med hjälp av spårväljaren kan man välja den ena eller den andra spalten och får då inspelningen placerad på antingen spår 1 eller spår 3. När bandet är slutspelat och man därefter vänder det, kommer de två andra spåren 4 och 2 att befinna sig framför de två spalterna, varvid inspelning kan ske även på dessa spår.

När spårväljaren står i läge »1–4», är den övre spalten inkopplad och inspelning sker på bandets översta spår (fig C), vilket kan vara spår 1 eller spår 4, beroende på hur bandet är vänt.

Med spårväljaren i läge »3–2» inkopplas den undre tonspalten och inspelningen sker då på något av de mellersta spåren 3 eller 2, beroende på hur bandet är vänt (se fig D).

Vid monoinspelningar användes alltid ett spår åt gången, 1 eller 3 på den ena halva bredden av bandet och 4 eller 2 på den andra halva bredden när spolarna har bytt plats.

Det finns vidare ett parallelläge för spårväljaren, varvid spåren 1 och 3, respektive 4 och 2 sammankopplas. Med parallelläget, som endast användes vid avspelning, avlyssnar man samtidigt två inspelningar som gjorts vid olika tillfällen. Detta läge användes även för att avspela färdigt inspelade stereoband, varvid vänster och höger kanal hörs sammanslagna genom bandspelarens högtalare.

För att lättare kunna skilja på bandets olika sidor, är den ena änden försedd med grönt ledband (spår 1 och 3) och den andra änden med rött ledband (spår 4 och 2). En inspelning gjord på »4407» kan återges av en 2 spårs bandspelare endast om spår 2 och 3 lämnats tomma.

Philips high fidelity low noise tape

Det nya lågbrusbandet gör det möjligt att återge musik från svaga pianissimo till starka fortissimo utan störande brus eller förvrängningar.

Bandet finns på spolar av alla standardiserade storlekar. 13 cm, 15 cm och 18 cm spolar och levereras i eleganta och hållbara akrylplastetuier, idealiska för arkivering. En speciell fördel är att de kan ställas i en praktisk hållare för sex etuier. Hållarna kan hakas i varandra och Ert arkiv kan således byggas ut i takt med Era bandinköp.

Med Philips etuier och etuihållare får Ni god ordning på Ert bandarkiv.

Ledband

Som nämnts är början för spår 1 och 3 grön, och början för spår 4 och 2 röd. När man gör anteckningar om gjorda inspelningar på etuiets indexkort är det därför inte nödvändigt att spola bandet tillbaka till ursprungsspolen.

Obs! Vid leverans är bandets ände fästad med en liten tejp. Denna bör omsorgsfullt avlägsnas för att inte tejprester skall fastna på tonhuvudet eller drivrullen.

Skarvning

Skarvning av tonbandet kan bli nödvändigt om det har brustit, men även om man önskar klippa bort eller sammanfoga vissa avsnitt av inspelningar. Skarvningen utföres med skarvtejp, speciellt avsedd för ändamålet.

Man lägger de fria bandändarna något över varandra och klipper snett genom båda banden. De sneda snittytorna lägger man sedan noga emot varandra, varefter man sätter tejpen över snittet, på den blanka sidan av bandet.

Tänk på att en redigering genom klippning även påverkar eventuella inspelningar på de andra spåren.

Obs! Skarvning får aldrig utföras med vanlig tejp, då denna i kontakt med tonbandet upplöses på kort tid.

Förvaring av ljudband

Ljudbanden bör förvaras i normal rumstemperatur eller svalare, och får inte utsättas för magnetisk påverkan, direkt solljus eller stark värme.

ANSLUTNINGAR

(S)

Se bilden på omslagets sida A och E.

Endast för växelström

Spänningsomkopplaren på bandspelarens undersida kan ställas om för spänningarna 110 - 127 - 220 - 245 volt växelström.
Kontrollera att inställningen motsvarar den spänning som är angiven på bostadens elmätare.
Nätsladden förvaras i ett fack på apparatens baksida.

Avtagning av locket

Locket hålles fast av två spännlås. Sedan man öppnat dessa genom att föra nederdelen utåt, kan man svänga locket uppåt och ta bort det. Som skydd mot damm bör locket vara påsatt, då bandspelaren inte används. Sedan man placerat den vågrätt eller lodrätt, kan man skjuta in bärhandtaget i framsidan.

Anslutning av radiomottagare (25)

En radiomottagare (eller en förstärkare med inbyggd radiodel) som har bandspelarkontakt kan medelst den medföljande kabeln anslutas till bandspelarens kontakt (25). På så sätt kan man utan mikrofon göra inspelningar av radioprogram, samtidigt som man på vanligt sätt lyssnar på utsändningen.
Lyssnar man till grammofonmusik från en till radioapparaten ansluten skivspelare, kan man samtidigt spela in denna musik på band utan att behöva flytta anslutningskabeln. Denna är gjord för stereo, varför inspelningen blir monofonisk eller stereofonisk beroende på den använda tillsatsapparaten.
Avspelning av bandet kan ske via radiomottagaren. Den skall då ställas om för bandåtergivning enligt sin bruksanvisning. Ljudstyrka och klangfärg regleras som vanligt på radiomottagaren. Återgivningen kan på så sätt få samma kvalitet som originalet.
Om radioapparaten har äldre typ av anslutningskontakt, kan radiohandlaren tillhandahålla en lämplig adapter.
Om radioapparaten (eller TV-mottagaren) inte har bandspelarkontakt, kan man i stället använda kontakten för extra högtalare för inspelning och apparatens grammofonkontakt för avspelning. Lämplig förbindelsekabel kan ordnas av radiohandlaren. Inspelningen blir i sådana fall beroende av mottagarens ljudrattar, som bör ställas för en lämplig nivå. Ställ tonkontrollen på ljust ljud.

Anslutning av radioförsats, förstärkare och annan bandspelare (25)

Till kontakten (25) kan man ansluta radioförsats (tuner/radiomottagare), förstärkare eller annan bandspelare. I sistnämnda fallet kan man kopiera ljudband.

Anslutning av grammofon (26)

Kontakten (26) är avsedd för anslutning av en Hi-Fi skivspelare med inbyggd förförstärkare för stereo eller mono. För tonhuvud av kristalltyp behövs ingen förförstärkare.

Anslutning av mikrofon (27) (28)

Två mikrofoner av bredbandig monotyp skall anslutas till kontakterna (27) och (28) för höger resp. vänster kanal om man skall göra stereofoniska mikrofoninspelningar.

För monofoniska mikrofonupptagningar ansluter man en mikrofon till kontakten (28). Till kontakten (27) (för höger kanal) skall då inte någon mikrofon vara ansluten och den undre ratten (12) (inspelningsnivå för höger kanal) bör ställas på »0».

Anslutning av telefonspole (28)

För inspelning av telefonsamtal kan man ansluta en PHILIPS telefonspole typ EL 3969/11 till kontakten (28).

Man fäster spolen på telefonapparatens kåpa medelst sugskivan, sedan man provat ut vilket ställe på kåpan, som ger det största utslaget på indikatorn (4). Styrkenivån reglerar man med den övre ratten »12». Förr att undvika störande ljud, bör bandspelaren placeras så långt som möjligt från telefonapparaten.

Anslutning av hörtelefon (24)

För kontrollyssning vid inspelning och även för lyssning vid avspelning kan man ansluta en hörtelefon till kontakten (24). Särskilt vid mikrofoninspelningar är det till stor hjälp med en hörtelefon för kontrollyssning, emedan kontroll medelst högtalarna kan orsaka s k rundsvängning med ett ihållande tjut som följd. För avstängning av högtalarna ställ omkopplaren (22) nedåt.

Stereo-högtalare (21) (23)

Bandspelaren är försedd med två inbyggda högtalare för vänster och höger kanal. Extra högtalare (4 á 8 ohm) kan man koppla till kontakterna (21) och (23) för vänster resp. höger kanal. Observera att de inbyggda högtalarna liksom eventuella extra högtalare är bortkopplade, om omkopplaren »22» står nedåt.

För att få bra stereoverkan ställer man upp högtalarna i bordslöjd med ett inbördes avstånd av ca ³/₄ av avståndet till åhörplatsen. Skisserna på omslagets sida A visar exempel på högtalarplaceringar, men de bör endast ses som förslag. Den bästa placeringen bör man utröna medelst lyssningsprov. De streckade ytorna visar område med stereoverkan. Vid stereoåtergivning skall man ställa balansratten »8» så att styrkan från de två högtalarna är lika. I regel står då ratten i mittläge. Musiken fördelas då i det stereofoniska området så att man hör de olika instrumentgruppernas och solisternas placering.

PHILIPS har många typer av högtalare (4–8 ohm), som är lämpliga att använda vid stationärt bruk i stället för bandspelarens högtalare. På så sätt kan man förbättra återgivningen och öka den stereofoniska effekten.



BANDSPELAREN I ANVÄNDNING

Se bilden på omslagets sida E

Rattarnas funktion

1. **HASTIGHET**
Val av bandhastighet vid inspelning och avspelning.

2. **SPOLLÅS**
Drag ut den yttre delen av axeln och vrid den så att spolarna hålls fast, när bandspelaren används uppställd vertikalt.

3. **BANDSPRINGA**

4. **NIVÅINDIKATOR**
Kontroll av inspelningsstyrkan för mono och för vänster kanal vid stereo.

5. **NIVÅINDIKATOR**
Kontroll av inspelningsstyrkan för höger kanal.

6. **RÄKNEVERK**
För uppsökning av bestämda ställen på ljudbandet. Nollställning med knappen till höger.

7. **STRÖMSTÄLLARE/LJUDSTYRKA**
Nivåindikatorerna »4» och »5» lyser när bandspelaren är påkopplad.

8. **BALANSKONTROLL**
Stereobalans vid återgivning.
Styrkereglering för spåröverföring vid multiplay.

9. **BASKONTROLL VID ÅTERGIVNING**

10. **DISKANTKONTROLL VID ÅTERGIVNING**

11. **NIVÅKONTROLL RADIO/GRAMMOFON**

12. **NIVÅKONTROLL MIKROFON**
Övre ratten: Styrkereglering vid monoinspelning och då telefonspole används samt för vänster kanal vid stereoinspelning.
Undre ratten: Styrkereglering för höger kanal vid stereoinspelning.

13. **PAUS**
För att snabb stanna ljudbandet vid in- och avspelning. Utlösning från intryckt läge sker med en lätt nedtryckning.

14. **BACKSPOLNING**
Snabbspolning av ljudbandet bakåt.

15. **FRAMSPOLNING**
Snabbspolning av ljudbandet framåt.

16. **START**
Start av ljudbandet vid in- och avspelning

17. **STOPP**
Utlöser tangenterna »14», »15», »16» och »18» från intryckt läge.

18. **INSPELNING**
För omkoppling till inspelning i förbindelse med starttangenten »16».

19. **SPÅRVÄLJARE**
För val av bandspår.

20. **FUNKTIONSOMKOPPLARE**
För omställning från mono, stereo eller parallell till multiplay eller duoplay.

Påkoppling - Frånkoppling

Bandspelaren kopplas på när man vrider ratten »7» medurs. Ljuset i indikatoren »4» och »5» tänds då och anger därmed att bandspelaren är påkopplad. Sedan den används kopplar man av den genom att vrida ratten »7» moturs tills avstängningsknäppen hörs.

Viktigt. Låt aldrig bandspelaren stå oanvänd med starttangenten »16» nedtryckt. Lös då ut den genom att trycka på stopptangenten »17».

Laddning med ljudband

Tryck ned stopptangenten »17» och kontrollera att paustangenten »13» inte är nedtryckt. Lös i så fall ut den med en lätt nedtryckning.
Lägg den fulla bandspolen på det vänstra drevet, led bandänden genom bandspringan »3» till tomspolen på det högra drevet. Stick in det i slitsen på tomspolen och vrid den runt ett par varv så att bandet fästes och sträckes. Bandets blanka sida skall vara vänd utåt. Tryck ned starttangenten »16» och håll den nedtryckt tills metallfoliet i bandets början (för det automatiska stoppet) har passerat bandspringan »3». Tryck därefter ned stopptangenten »17».

Spollås

Bandspelaren kan användas i såväl vågrät som lodrät ställning. I sistnämnda fallet bör spolarna låsas vid spoldreven genom att man drar ut de två axeltapparna »2» och vrider dem.

Val av bandhastighet

Ställ in hastighetsväljaren »1» på den lämpliga hastigheten.

4,75 cm/s (1 7/8"): För tal och musik från radio på kort-, mellan- och långvåg.

9,5 cm/s (3 3/4"): För kvalitetsinspelningar från FM-radio och grammofon samt för mikrofonupptagningar av musik.

19 cm/s (7 1/2"): För Hi-Fi kvalitet. Helt naturtrogen återgivning av det hörbara tonområdet upp till 18.000 Hz.

Fram- och backspolning

Snabbspolning av bandet framåt och bakåt (utan in- eller avspelning) sker när man trycker ned framspolningstangenten »15» resp backspolningstangenten »14». Ljudbandet stannar när man trycker ned stopptangenten »17».

Observera! Under snabbspolning får inte paustangenten »13» vara nedtryckt. Tangenten löses ut från nedtryckt läge med ett lätt tryck.

Räkneverket

Räkneverket använder man för uppsökning av bestämda ställen på ljudbandet.
Genom att nollställa räkneverket vid bandspårets början och notera räkneverkets ställning före varje inspelning på spåret får man ett program, ur vilket man sedan snabbt och säkert kan finna ett bestämt avsnitt genom fram- eller backspolning. Nollställning av räkneverket sker med knappen till höger.

Inspelning

Ladda med ett ljudband och ställ räkneverket på »0000». Gör eventuell framspolning till det ställe på bandet där inspelningen skall börja och ställ in hastighetsväljaren »1».

Ställ spårväljaren »19» i läget »1–4» eller »3–2», beroende av på vilket spår inspelningen skall göras (se avsnittet bandspår på sidan 2). Vid stereoinspelning ställ spårväljaren i läget »ST».

Koppla på bandspelaren genom att vrida ratten »7» medurs.

Tryck ned paustangenten »13» och koppla om till inspelning genom att trycka ned starttangenten »16» samtidigt med att inspelningstangenten »18» hålles nedtryckt. Kontrollera inspelningsstyrkan på de två indikatorerna »4» och »5» för vänster resp höger kanal.

Inspelningen från en ansluten radio, grammofon eller bandspelare reglerar man med ratten »11». Mikrofonindspelningar reglerar man med dubbelratten »12», övre ratten för vänster kanal, undre ratten för höger kanal. Vid monoinspelningar från mikrofon och inspelningar från telefonspole användes endast den vänstra kanalen. Omställning till stereoinspelning från mikrofon sker i och med att man ansluter en monomikrofon också till kontakten »27» (höger kanal).

För att få en perfekt återgivning är det viktigt att inspelningen görs med korrekt styrka. Denna angives av de två indikatorerna »4» och »5», för vänster resp. höger kanal, och är korrekt, när visaren stannar vid värdet 100 vid de starkaste ljudpassagerna. Bilderna visar olika inspelningsstyrkor i ordningsföljden: Korrekt, för låg (bandbrus) och för hög (förvrängning) styrka.

Vid mono användes endast den vänstra indikatorn »4».

Tack vara skilda inspelningskontroller kan man spela in (mixa) ljudet från två programkällor samtidigt, radio/grammofon resp. mikrofon.

Inspelningsstyrkan reglerar man då med ratten »11» resp. den övre ratten »12». När ovannämnda inställningar är klara börjar man inspelningen genom att trycka ned paustangenten »13» varmed ljudbandet startas.

Under inspelningen kan bandet stannas och startas igen med tangenten »13».

Under inspelningen raderas eventuell tidigare inspelning på bandet ut automatiskt. När inspelningen är klar tryck ned stopptangenten »17».

Medhörning vid inspelning

Medhörning under inspelningen kan man göra med bandspelarens högtalare eller med en hörtelefon ansluten till kontakten (24). Ljudet reglerar man med rattarna »7» (styrka), »9» (bas) och »10» (diskant). Vid stereoinspelning skall ratten »8» (balans) stå i mittläge.

Vid medhörning medelst bandspelarens högtalare under mikrofoninspelningar måste avståndet mellan mikrofonen och bandspelaren vara stort eller ljudstyrkan starkt minskad. I annat fall uppstår s k rundsvängning med ett ihållande tjut som följd. Denna risk föreligger inte om man har en hörtelefon för medhörning.

Utradering utan inspelning

Ställ bandspelaren för inspelning och kör igenom bandet på vanligt sätt. Rattarna för inspelningsstyrkan »11» och »12» skall dock vridas helt moturs. Kom ihåg att ställa spårväljaren »19» på det spår skall raderas ut. Vid stereo raderas två spår ut samtidigt.

Återgivning

Ställ in hastighetsväljaren »1» för samma hastighet, som inspelningen är gjord med och ställ spårväljaren »19» i läget »1–4» eller »3–2» eller »ST» beroende på vilket spår som skall spelas av.

Tryck ned starttangenten »16» varvid ljudbandet startar och avspelningen börjar. Vrid ratten »8» (balans) till mittläget och reglera ratterna »7» (ljudstyrka), »9» (bas) och »10» (diskant) till önskad återgivning.

Den inbördes styrkan mellan de två högtalarna reglerar man med ratten »8» (balans). Vid stereo skall ratten ställas så att ljudet från de två högtalarna är lika starkt vid åhörplatsen.

Avspelningen stannar vid tryck på stopptangenten »17». Med hjälp av räkneverket »6» kan man medelst fram- och backspolning snabbt återfinna ett bestämt avsnitt på ljudbandet.

Vid återgivning genom en ansluten radiomottagare eller förstärkare reglerar man ljudstyrka, ton och balans på den anslutna apparaten oberoende av bandspelarens rattar för ljudreglering.

Parallellavspelning av två bandspår

Om man vill ha samtidig avspelning av spåren 1 och 3 eller av spåren 4 och 2 ställer man spårväljaren »19» i läget »parallell».

Med parallellavspelning av två bandspår kan man få monofonisk återgivning av stereofoniskt inspelade band. Man kan också få t ex musik från det ena spåret och kommentarer från det andra.

Ändringar kan företagas på det ena spåret utan inverkan på det andra.

Vid inspelning är parallel-läget ur funktion.

Automatiskt stopp

För att det automatiska bandstoppet skall fungera krävs det att ljudbandet i sina ändar består av ett metallfolie. När metallfoliet passerar genom bandspringan »3» utlöses det automatiska stoppet varvid ljudbandet stannar. När sedan en av tangenterna »14» (backspolning), »15» (framspolning) eller »16» (start) trycks ned, får man inte släppa tangenten förran metallfoliet har passerat bandspringan.

Bandspelaren som förstärkare

Bandspelaren kan användas som förstärkare för grammofon, radio eller mikrofon om man trycker ned paustangenten »13» samt inspelningstangenten »18» samtidigt med starttangenten »16» och ställer spårväljaren »19» i ett av lägena »1–4» (mono), »3–2» (mono) eller »ST» (stereo).

De två programkällorna (grammofon/radio resp. mikrofon) kan liksom vid inspelning blandas allt efter önskan medelst rattarna »11» och »12» (inspelningsstyrkan för grammofon/radio resp. mikrofon).

Rattarna »7», »8», »9» och »10» (ljudstyrka, balans, bas och diskant) reglerar man som vid avspelning av ljudband.

Vid användning som förstärkare bör man ställa hastighetsväljaren »1» i läget 19 cm/s (7½″) för att tillgodogöra sig förstärkardelens hela frekvensområde. Efter användningen tryck ned stopptangenten »17».



DUO-PLAY

Se bild på omslagets sida B.

Vid duo-play spelar man först in på spår 1, spolar tillbaka ljudbandet och spelar in på spår 3. För att få synkronism lyssnar man samtidigt till inspelningen på spor 1 med hörtelefon. Vid avspelningen ställer man spårväljaren antingen i läget »PAR» (både högtalarna återger då båda inspelningarna) eller i läget »ST» (de två inspelningarna återges då via var sin högtalare). Ändringar eller utraderingar kan ske på ett spår utan inverkan på det andra.

Duo-play kan bl. a. utnyttjas vid språkundervisning. Läraren kan då tala in ord och satser på spor 1 med lämpliga pauser. Eleven kan därefter lyssna till detta med hörtelefon och i pauserna spela in sitt uttal på spår 3.

Vid avspelning med spårväljaren i läget »PAR» återges samtidigt både intalningarna. Varje skillnad i uttalet framträder då mycket tydligt och eleven kan rätta sin inspelning på spår 3 tills uttalet är perfekt.

Exempel på duo-play

A. Spela in ett musikstycke på spår 1.

B. Spola tillbaka bandet och anslut hörtelefonen. Ställ om till mikrofoninspelning på spår 3 och ställ funktionsomkopplaren »20» i läget »DP». Lyssna till inspelningen med hörtelefon och sjung samtidigt in på spår 3 via mikrofonen.

C. Spola tillbaka ljudbandet och återge de två inspelningarna med spårväljaren »19» i läget »PAR». Liknande duo-play-inspelningar kan också göras på spåren 4 och 2.

MULTI-PLAY

Se bild på omslagets sida B

Multi-play innebär att man för över inspelningen från ett spår till ett annat spår samtidigt som man lägger till en ny inspelning. Slutresultatet kan på så sätt bli t ex ensemblemusik utförd av en enda person.

Första inspelningen gör man helt på vanligt sätt på spår 1(t ex från ett trumbatteri.

Andra inspelningen gör man på spår 3, t ex från en kontrabas. För att få synkronism måste man lyssna till spår 1 i hörtelefon. Vid multi-play förs inspelningen på spår 1 (trumbatteriet) samtidigt automatiskt över på spår 3 (kontrabas) B.

Tredje inspelningen sker återigen på spår 1 t ex från en Philicorda i takt med ackompanjemanget på spår 3 (trumbatteri och kontrabas) som man då lyssnar till i hörtelefonen. Automatiskt överförs nu inspelningen på spår 3 till spår 1 samtidigt med den nya från Philicordan. C. De tre inspelningarna på spår 1 (trumbatteri, kontrabas och Philicorda) kan nu spelas över på spor 3 samtidigt som man lägger till en fjärde inspelning. Teoretiskt sett skulle man kunna fortsätta obegränsat, men att göra fler än fem inspelningar är inte tillrådligt.

Det är i regel bäst att först spela in ackompanjemanginstrumenten.

Återgivningen från det sist inspelade spåret sker som vid mono.

Multi-play-inspelningar kan på samma sätt göras på spår 4 och 2.

Exempel på multi-play

Inspelning av musik A.

Spela in musik A på spår 1.

Inspelning av musik B och samtidigt överföring av musik A.

Spola tillbaka ljudbandet och anslut hörtelefonen. Tryck ned paustangenten »13» och ställ spåväljaren »19» i läget »3–2».

Ställ funktionsomkopplaren »20» i läget »MP». Vrid balansratten »8» i mittställning. Inspelningsstyrkan från spår 1 som regleras med denna ratt kan eventuellt ställas in under inspelningen. Lägre inspelningsstyrka om man vrider ratten moturs.

Spela in musiken B på spår 3 i takt med musik A, som finns på spår 1. Härvid erfordras en hörtelefon.

Inspelningen på spår 1 (musik A) förs nu över på spår 3 och adderas där till musik B.

Inspelning av musik C och samtidigt överföring av musik A och B.

Spola tillbaka ljudbandet, tryck ned paustangenten »13» och ställ spårväljaren »19» i läget »1–4». Ställ funktionsomkopplaren »20» i läget »MP».

Spela in musik C på spår 1 i takt med inspelningen på spår 3 (musik A och B) vid avlyssning i hörtelefonen.

Musik A, B och C finns nu på spår 1.

Avspelning

Spola tillbaka ljudbandet och spela sedan av spår 1 monofoniskt (D).

INSPELNING FRÅN MIKROFON (S)

Stereoinspelningar gör man med två monomikrofoner. Om de är riktningsberoende kan man arrangera så att den ena tar upp signaler övervägande från vänster, den andra övervägande från höger håll, vilka spelas in på skilda bandspår. Vid avspelningen återger högtalarna var sitt bandspår så att man får liknande ljudintryck som från originalet.
Vid stereoinspelningar bör avståndet mellan de två mikrofonerna inte överstiga 15 cm.

Placera inte mikrofonerna närmare bandspelaren än en meter. Om mikrofonerna inte monteras på ett stativ bör man lägga dem på ett mjukt underlag för att undvika oljud p g a skakningar.

Gör inspelningarna i lugn omgivning, bakgrundsstörningar generar mer än man tror.

Inspelningar av tal störs mycket av ekon och resonanser i rummet. Det lämpligaste talavståndet i ett ljuddämpat rum är ca 30 cm. Detta avstånd måste minskas ned till 10 cm om inspelningen störs av ekon eller oljud Dämpa då om möjligt genom att dra för gardiner och draperier eller genom att hänga upp några mattor.

Instrumentalmusik, låter vanligen bäst i ett rum som inte är så dämpat, d v s utan golvmatta och stoppade möbler, så att en viss efterklang uppstår. Med stort mikrofonavstånd framhäves denna. Avståndet kan vara ½–3 meter allt efter musikens och instrumentens art och på den verkan man vill ha fram. Den lämpligaste placeringen utröner man bäst med prov.

Instruera talaren eller solisten. En mikrofon skall behandlas som en lyssnare till vilken man talar med lugn normal röst. Ändra inte avståndet till mikrofonen och undvik rörelser och ovidkommande ljud.

Vid stereoinspelningar av solister och ensembler är det flera saker att iakttaga än vid mono-inspelningar. En solist bör inte komma för nära mikrofonerna, enär redan små rörelser åt sidan resulterar i att han »springer fram och tillbaka mellan högtalarna».
Ensemblen bör placeras på någorlunda stort avstånd från mikrofonerna och i en båge framför dem så att instrumenten på sidorna inte kommer på större avstånd än de i mitten. Mikrofonerna skall placeras så att de står vinkelrätt (90°) ut från varandra.

UNDERHÅLL

Se bilden på omslagets sida A

För att få en felfri funktion av bandspelaren bör man regelbundet, t ex efter 500 timmars bruk lämna den till en fackman för rengöring och översyn.
För detta ändamål vänder man sig till PHILIPS-handlaren eller till PHILIPS egen serviceorganisation AB SERVEX, som finns i Stockholm, Göteborg, Malmö, Norrköping, Linköping, Sundsvall och Skellefteå.
Förutom en sådan översyn bör man själv efter 10–15 timmars bruk göra tonhuvudet rent genom att ladda bandspelaren med PHILIPS speciella rengöringsband 811 CT och låta det löpa igenom bandspelaren en á två gånger på samma sätt som vid inspelning. 811 CT tar bort beläggningar, damm och smuts på tonhuvudet, radérhuvudet, bandstyrare och kapstanaxeln. Med passande mellanrum bör gummirullen, som pressar ljudbandet mot kapstanexeln D, göras ren med en spetsad tändsticka med bomull fuktad i ren sprit. Gummirullen blir åtkomlig sedan man tagit bort kåpan vid bandspringan »3».

A. BANDSTYRARNA
Om dessa inte är helt släta och rena uppstår det en tröghet mot ljudbandets passage särskilt vid snabbspolning, vilket orsakar nötning på ljudbandet.

B. RADÉRHUVUDET
Smuts och stoff på radérhuvudet gör att ljudbandet ligger an dåligt. Resultatet blir otillräcklig eller utebliven radering.

C. TONHUVUDET
Det är av största vikt att ljudbandet ligger ordentligt an mot tonhuvudet. Smuts och stoff på tonhuvudet orsakar dålig eller utebliven diskant och förvrängd återgivning. Likaså kan det uppstå oregelbundet slitage på tonhuvud och ljudband.

D. KAPSTANAXELN
Smuts och stoff på kapstanaxeln kan ge en ojämn ryckig gång av ljudbandet, vilket kännetecknas av en vibrerande och falsk återgivning av musik (wow eller flutter). Fettlagret verkas som uppsamlare av eventuellt löst bandstoff, som i värsta fall kan ödelägga kapstanaxeln.

Tekniska data

Bandspelarens tekniska egenskaper redovisas i bifogade varufakta. Uppmätningen är utförd enligt de metoder, som fastställts av Varudeklarationsnämnden.

ANSLUTNINGAR

Kontakt 21
1: 4 W/4–8 ohm (vänster kanal)
2: Retur

Kontakt 23
1: 4 W/4–8 ohm (höger kanal)
2: Retur

Kontakt 24
1: 0–2 V/0,4 kohm (höger kanal)
2: 0–2 V/0,4 kohm (vänster kanal)

Kontakt 25
1: 2 mV/20 kohm (inspelning vänster kanal)
4: 2 mV/20 kohm (inspelning höger kanal)
3: 1 V/50 kohm (återgivning vänster kanal)
5: 1 V/50 kohm (återgivning höger kanal)

Kontakt 26
1 och 5: 100 mV/50 kohm (höger kanal)
2: Retur
3: 100 mV/500 kohm (vänster kanal)

Kontakt 27
1: 0,2 mV/2 kohm (höger kanal. Förbundet med stift 4 i kontakt 28)

Kontakt 28
1: 0,2 mV/2 kohm (vänster kanal)
2: Retur
4: 0,2 mV/2 kohm (höger kanal)

(SF)

ÄÄNINAUHOISTA

Kuvat sivulla F

Ääninauhojen pohja-aine on muovia, jonka toista, yleensä himmeämpää puolta peittää ohut, pienten rauta- tms. oksidihiukkasten muodostama magnetoituva kerros.

Kun ääninauha »L» (kuva A) kulkee ohi äänipään »T» jää magnetoituvaan oksidikerrokseen äänen korkeuden ja voimakkuuden mukaan vaihtelevia merkkejä »O». Nauhaa toistettaessa nämä merkit vaikuttavat äänipäähän synnyttäen siihen heikkoja sähkövirtoja, jotka saadaan muutettua tallennusta vastaavaksi ääneksi vahvistimen ja kaiuttimen avulla.

Ennen äännipäätä »T» nauha kulkee poistopään »S» ohi. Tämä poistaa äänitettävältä raidalta kaikki aikaisemmin tallennetut ohjelmat. Näin sama nauha voidaan äänittää useita kertoja.

Nauhoja kuunneltaessa poistopää ei toimi.

Ääniraidat

Nauhurinne toimii ns. neliraitaperiaatteella, jolloin nauhan leveydestä kerrallaan käytetään vain neljännes. Näin täyteen äänitetyssä nauhassa on määrätyssä järjestyksessä kaikenkaikkiaan neljä eri ääniraitaa (kuva B).

Nauhurissa on päällekkäin kaksi eri äänipääjärjestelmää ja näitä vastaavat poistopäät. Haluttu magneettipääjärjestelmä kytkettään toimintaan sähköisesti raidanvalintavivun avulla.

Eri raitojen käytön määrää näin sekä raidanvalintavivun asento että nauhan kelaussuunta, joka vaihtuu aina nauhaa käännettäessä.

Raitavalintavivun asennossa »1–4» toimivat vain ylemmät magneettipäät, jolloin käytetään nauhan ylintä neljännestä (kuva C). Tämä voi olla raita 1 tai 4 riippuen nauhan kelaussuunnasta.

Raitavalintavivun asennossa »3–2» toimii vain alempi magneettipääjärjestelmä, jolloin toiminnat tapahtuvat vain nauhan keskimmäisistä raidoista alemmalla. Tämä voi olla raita 3 tai 2 riippuen jälleen siitä miten nauha on käännetty.

Stereo-ohjelmia varten käytetään yht' aikaa raitoja 1 ja 3, tai raitoja 4 ja 2, riippuen siitä miten nauha on käännetty. Raitaa 1 (4) käytetään vasenta, ja raitaa 3 (2) oikeaa stereokanavaa varten.

Kun raidanvalitsin on osennossa »PAR« voidaan raitoja 1 ja 3 (tai 4 ja 2) kuunnella yht' aikaa. Jottei raitoja vahingossa sekoiteta keskenään on nauhoihin liitetty värilliset päätenauhat: vihreä raitojen 1 ja 3 ja punainen raitojen 4 ja 2 alkuun.

Kaksiraitaisella mono-nauhurilla tehtyjä äänityksiä voidaan kuunnella raitavalitsimen asennossa »1–4».

Neliraitanauhurilla tehtyjä äänityksiä voidaan myös kuunnella kaksiraitanauhureilla, edellyttäen että äänitys on tehty raidoille 1 tai 4 ja raidat 2 tai 3 ovat äänittämättä.

Philips Hi-Fi ääninauha

Tämä ääninauha takaa Teille laadullisesti parhaan äänentoiston. Musiikin heikoimmatkin pianissimokohdat toistuvat puhtaina ja voimakkaimmat fortissimot vääristymättöminä.

Philips LP-Hi-Fi-ääninauhat toimitetaan läpimitaltaan 13 cm, 15 cm ja 18 cm keloilla, pakattuina kestävään akryylikoteloon, joissa nauhojen säilyttäminen on vaivatonta.

Nauhakotelot voidaan pitää järjestyksessä käytännöllisessä kuutta nauhaa varten varatussa telineessä. Näitä telineitä voidaan tarvittaessa liittää toisiinsa, jolloin saadaan aikaan nauhamäärän lisääntyessä siisti nauha-arkisto.

Päätenauhat

Vihreä päätenauha raitojen 1–3 ja punainen raitojen 4–2 alussa mahdollistavat ohjelmien paikallistamisen nopeasti nauhakotelon sisällysluetteloon tehtyjen merkintöjen mukaan, vaikka nauhaa ei aina olisi kelattukaan samoin päin kelaansa.

Huom. Nauhojen päässä oleva liimanauha on ennen nauhan käyttöönottoa poistettava, koska se saattaa käytössä tarttua nauhaohjaimiin tai puristustelaan.

Nauhojen Liimaaminen ja leikkaaminen

Ääninauhojen liittäminen tai jatkaminen on välttämätöntä kolmessa eri tapauksessa: nauha on päässyt katkeamaan, siitä on leikkaamalla poistettu joku kohta tai eri nauhoja ja äänityksiä halutaan yhdistää. Nauhojen päät leikataan huolellisesti viistoiksi esim. asettamalla nauhat osaksi toistensa jatkoksi leikattavat kohdat tarkasti päällekkäin.

Nauhat saadaan näin saumattomasti ja toistossa kuultavitta häiriöttä liitettyä toisiinsa käyttämällä erityisesti tähän tarkoitukseen valmistettua liimanauhaa. Tämä kiinnitetään huolellisesti nauhan kiiltävälle puolelle.

Huom. Leikkauksia tehtäessä on aina huomiotava muille raidoille tehdyt äänitykset. Älkää myöskään koskaan käyttäkö nauhojen liittämisessä tavallisia liimanauhoja, sillä ne irtoavat usein jo lyhyenkin käytön jälkeen.

Nauhojen säilytys

Ääninauhat on säilytettävä kuivassa paikassa, korkeintaan normaalissa huoneenlämmössä. Nauhoja ei koskaan pidä jättää magneettikenttien, suoran auringonvalon, voimakkaan lämmön tms. vaikutusten alaisiksi.

LIITÄNNÄT

SF

Kuvat sivulla A ja E

Verkkoliitäntä

Verkkojohtoa säilytetään nauhurin takasivulla olevassa kotelossa.
Ennen verkkojohdon liittämistä tarkistetaan, että jänniteasetus vastaa paikallista verkkovaihtovirran jännitettä, 220, 110, 127 tai 240 V. Tarvittaessa käännetään jännitteenvaihtokytkin esim. metallirahan avulla asentoon, jossa nuoli osoittaa haluttua jännitekytkentää. (Ylin kuva sivulla A).

Kannen avaaminen

Nauhurin suojakannen lukkolaitteet avataan, jonka jälkeen kansi voidaan irroittaa nostamalla se täysin ylös. Pölyyntymisen estämiseksi suositellaan kannen kiinnittämistä paikoilleen aina kun nauhuria lakataan käyttämästä.
Kun nauhuri on asetettu käyttöasentoon (pysty- tai vaakasuora) voidaan kantokahva työntää sisään, jolloin se tulee samaan tasoon nauhurin etusivun kanssa.

Liitäntä radioon (25)

DIN-nauhuriliitännällä varustettu radio kytketään liitäntään »25» mukana toimitettavan liitosjohdon avulla. Äänitys voidaan tällöin tehdä ilman mikrofonia, kuunneltaessa radio-ohjelmaa normaaliin tapaan.
Jos radiovastaanottimeenne on kytketty levysoitin saadaan em. kytkentää käyttäen myös äänilevystä kuunneltava ohjelma tallennettua ääninauhaan.
Nauhurin liitäntäjohto on tehty stereo-ohjelmien äänitystä ja toistoa varten, mutta sitä voidaan sellaisenaan käyttää myös yksikanavaisten ohjelmien toistoon.
Toistettaessa nauhurilla tallennettua ohjelmaa radiovastaanottimen kautta kytketään vastaanotin nauhurikuunteluun radion oman käyttöohjeen mukaan.
Toistovoimakkuus ja äänen sävy asetetaan halutuiksi vastaanottimen omilla säätimillä.
Halutessanne kytkeä nauhurinne sellaisiin radio- tai tv-vastaanottimiin, joihin nykyisten normien mukainen nauhuriliitosjohto ei sovi, tai liitäntää ei ensinnäkään ole, kehoitamme Teitä luottamuksella kääntymään nauhurimyyjänne puoleen.

Virittimen, vahvistimen tai toisen nauhurin liitäntä (25)

Radiovastaanottimen sijasta liitäntään »25» voidaan kytkeä viritin, vahvistin tai toinen nauhuri. Toista nauhuria ja em. liitosjohtoa käyttämällä voidaan ohjelma kopioida nauhalta toiselle.

Levysoittimen liitäntä (26)

Liitäntään »26» voidaan kytkeä mono- tai stereolevysoitin, jossa on joko kide- tai esivahvistimella varustettu Hi-Fi-äänirasia.

Mikrofonin liitäntä (27) (28)

Kaksi laajakaista-monomikrofonia kytketään liitäntöihin »27» ja »28» (toinen oikeata ja toinen vasenta kanavaa varten), mikäli mikrofoniäänitys halutaan tehdä stereofonisena.
Monoäänityksissä kytketään vain toinen mikrofoni liitäntään »28». Oikeanpuoleisen kanavan mikrofoni ei tällöin saa olla kytkettynä ja vastaava äänitystason säädin »12» (alin) käännetään asentoon »0».

Puhelinkuuntelulaite (28)

Puhelinkeskustelujen äänitystä varten liitäntään »28» voidaan kytkeä puhelinkuuntelulaite EL 3969/11. Tämä kiinnitetään imujalallaan puhelimen kylkeen kohtaan, josta saadaan paras mahdollinen toisto. Voimakkuus asetaan sopivaksi nauhurin säätimellä »12» ja tarkkailussa käytetään apuna tasoilmaisinta »4». (Katso kohtaa »Äänitys» sivulla 22). Hurinan välttämiseksi nauhuri viedään mahdollisimman kauksi puhelimesta.

Kuulokkeiden liitäntä (24)

Matalaohmiset kuulokkeet voidan kytkeä liitäntään »24». Kuulokkeiden käyttöä suositellaan varsinkin mirofoniäänitysten tarkkailuun. koska tällöin vältetään täysin ns. akustisen kierron vaara.
Kuulokkeita käytettäessä käännetään kaiutinkytkin »22» ala-asentoonsa, jolloin toisto kaiuttimista lakkaa.

Stereokaiuttimet (21) (23)

Nauhurissa on omat kaiuttimet vasenta ja oikeaa kanavaa varten.
Haluttaessa voidaan liitäntöihin »21» ja »23» kytkeä vastaavasti vasenta ja oikeaa kanavaa varten erilliset lisäkaiuttimet (4...8 ohm).
Paras stereotoisto saavutetaan kun lisäkaiuttimet asetetaan noin kuunteluetäisyyttä vastaavan välimatkan päähän toisistaan. Kaiuttimet tulisi asentaa kuuntelijoiden korvien korkeudelle.
Kuvasivulla A esitetyissä esimerkkitapauksissa täydellinen stereovaikutelma saadaan viivoitetulla alueella. Paras kaiutinsijoittelu useimmiten löytyy vasta kokeilemalla.
Stereotoistossa kanavien tasaussäädin »8» käännetään asentoon, jossa molempien kanavien äänenvoimakkuus on sama. Normaalisti säädin on tällöin keskiasennossaan. Toisto on tällöin tasainen koko stereokuuntelualueella, jolloin instrumenttiryhmät, solistit jne. voidaan helposti aistia luonnollisina.
Koska nauhurin omat kaiuttimet on tarkoitettu lähinnä tarkkailukaiuttimiksi suositellaan varsinkin korkealuokkaisen stereomusiikin kuuntelua varten käytettäväksi erillisiä kaiuttimia. Philipsin laajassa kaiutinvalikoimassa on sopiva kaiutin kaikkiin akustisiin kuunteluolosuhteisiin.



KÄYTTÖ

Kuvat sivulla E

Kytkimet ja säätimet

1. **NAUHANOPEUDEN VALINTAKYTKIN**
Nauhanopeuden valinta äänitystä ja toistoa varten.
2. **NAUHAKELOJEN LUKITUS**
Lukitusmekanismia nostamalla ja kääntämällä saadaan nauhakelat lukittua paikoilleen käytettäessä nauhuria pystyasennossa.
3. **NAUHAURA**
4. **ÄÄNITYSTASON ILMAISIN**
Vasemman stereokanavan tai monoäänitysten tasoilmaisin.
5. **ÄÄNITYSTASON ILMAISIN**
Oikeanpuoleisen stereokanavan äänitystason ilmaisin.
6. **LASKIJALAITE**
Nauhalaskija helpottaa määrätyn kohdan löytämistä nauhalta. Laskija nollataan painamalla sen oikealla puolella olevaa nappia.
7. **VERKKOKYTKIN/ÄÄNENTOISTOVOIMAKKUUDEN SÄÄDIN**
Äänitystasonilmaisimien »4» ja »5» valo palaa virran ollessa kytkettynä nauhuriin.
8. **KANAVIEN TASAUSSÄÄDIN**
Stereokanavien tasaussäädin ohjelmia toistettaessa. Moniäänityksissä säädetään raidalta toiselle siirrettävän ohjelman voimakkuus tällä säätimellä.
9. **MATALIEN ÄÄNIEN SÄÄDIN**
Säädin toimii vain toiston aikana.
10. **KORKEIDEN ÄÄNIEN SÄÄDIN**
Säädin toimii vain toiston aikana.
11. **ÄÄNITYSTASON SÄÄDIN – RADIO/LEVYSOITIN**
12. **ÄÄNITYSTASON SÄÄDIN – MIKROFONI**
Pienempi säädin: Monoäänitysten (tai puhelinäänitysten) tasonsäätö. Stereoäänityksissä vasemman kanavan säätö.
Suurempi säädin: Oikean kanavan säätö stereoäänityksissä.
13. **TAUKOKYTKIN**
Äänitys tai toisto voidaan keskeyttää painamalla kytkin ala-asentoon. Kytkin vapautuu ja nousee yläasentoon kun sitä painetaan uudelleen.
14. **PIKAKELAUS TAAKSEPÄIN**
15. **PIKAKELAUS ETEENPÄIN**
16. **KÄYNNISTYSKYTKIN**
Nauhuri käynnistetään toistoon tai äänitykseen painamalla kytkin ala-asentoon.
17. **PYSÄYTYSKYTKIN**
Kytkimet »14», »15», »16» ja »18» nousevat yläasentoonsa ja nauhan kulku pysähtyy.
18. **ÄÄNITYSKYTKIN**
Kytkintä käytetään äänitykseen ryhdyttäessä yhdessä käynnistyskytkimen kanssa.
19. **RAIDANVALINTAKYTKIN**
20. **TOIMINTATAPAVALITSIN**
Valitsimella voidaan nauhuri kytkeä mono-, stereo, kaksois- ja moniäänitykseen sekä mono-, stereo- ja rinnakkaiskuunteluun.

Virran kytkentä

Verkkovirta kytkeytyy nauhuriin kääntämällä säädintä »7» oikealle. Samalla syttyy äänitystason ilmaisimiin »4» ja »5» valo.
Käytön jälkeen katkaistaan verkkovirta kääntämällä säädin täysin vasemmalle.

TÄRKEÄÄ: Tarkistakaa aina ennenkuin katkaisette nauhurista virran, että nauha on pysäytetty painamalla kytkintä »17»,

Ääninauhan asettaminen

Paina pysäytyskytkintä »17» ja varmistu siitä, että taukokytkin »13» ei ole ala-asennossa. (vapautuu painamalla kytkintä).
Täysinäinen nauhakela asetetaan vasemmanpuoleiselle kela-alustalle, nauhasta puretaan n. 40 cm, viedään nauhauran »3» kautta ja kietaistaan oikeanpuoleiselle kela-alustalle asetetun tyhjän kelan ympäri pari kierrosta.
Paina käynnistyskytkintä »16» ja pidä se ala-asennossaan kunnes nauhan alussa oleva metallifolio (automaattista katkaisua varten) on ohittanut nauhauran »3». Tämän jälkeen painetaan pysäytyskytkintä »17». Tarkastakaa, että nauhan kiiltävä pohja-ainepuoli on ulospäin.

Nauhakelojen lukitus

Nauhuria voidaan käyttää sekä pysty- että vaakasuorassa asennossa. Pystyasennossa pyörivät nauhakelat lukitaan paikoilleen nostamalla lukitustapit ylös ja kääntämällä sivuun.

Nopeuden valinta

Haluttu nauhanopeus valitaan kytkimellä »1».

4,75 cm/s: Sopiva nopeus puheelle sekä keskipitkiltä, pitkiltä ja lyhyiltä aaltoalueilta tehtyihin musiikkiäänityksiin.

9,5 cm/s: Sopiva nopeus vaativiin musiikkiäänityksiin ULA:lta, äänilevystä tai mikrofonista.

19 cm/s: Hi-Fi-toisto. Luonnollinen toisto koko kuultavalla äänialueella aina 18 000 Hz:iin asti.

Pikakelaus

Pikakelaus alkaa kun jompikumpi kytkimistä »15» (kelaus eteenpäin) tai »14» (kelaus taaksepäin) painetaan ala-asentoonsa.
Pikakelaus pysähtyy painamalla pysätyskytkintä »17».

Huom. Pikakelauksen aikana taukokytkin »13» ei saa olla, eikä sitä saa painaa ala-asentoonsa.

Laskijalaite

Nauhalaskijaa »6» käytetään apuna esim. määrätyn kohdan hakemisessa nauhalta. Laskijalaite nollataan aina ääniuran alussa painamalla sen vieressä olevaa painonappia. Kun nauhoja äänitettäessä laskulaitteen lukemista ja eri ohjelmista tehdään tarkat muistiinpanot esim. nauhakotelon ohjelmataulukkoon, nopeutuu halutun kohdan löytäminen nauhalta ratkaisevasti.

Äänitys

Nauha asetetaan paikoilleen ja laskijalaite »6» nollataan. Pikakelauksella haetaan se kohta nauhasta, johon äänitys halutaan tehdä. Nauhanopeus asetetaan haluksi valintakytkimellä »1».

Raidanvalitsin »19» käännetään asentoon »1–4» tai »3–2» riippuen siitä, mille raidalle äänitys halutaan tehdä. (Katso kappaletta »ääniraidat» sivulla 20. Stereoäänityksiä varten raidanvalintakytkin käännetään asentoon »ST«. Äänentoistovoimakkuuden säädin »7» käännetään pienimmilleen.

Taukokytkin »13» painetaan alas ja nauhuri kytketään äänitysvalmiiksi painamalla ja pitämällä kytkintä »18» ala-asennossaan samalla kun käynnistyskytkin »16» painetaan alas.

Tarkkailemalla vasemman ja oikeanpuoleisen stereokanavan äänitystasoja ilmaisimista »4» ja »5» saadaan taso oikeaksi seuraavilla säätimillä:

Radion, levysoittimen tai toisen nauhurin syöttämä signaali asetetaan säätimellä »11».

Mikrofonista saatu signaalitaso asetetaan säätimillä »12» (pienempi säädin vasen kanavasuurempi säädin: oikea kanava).

Mono-mikrofoniäänityksissä tai puhelinäänityksissä käytetään vain vasenta kanavaa, – kytkentä mikrofoni-stereoäänityksiin tapahtuu automaattisesti mikäli monomikrofonin pistoke (oikea kanava) työnnetään liitäntään »27».

Laadultaan hyvä äänitys saadaan silloin kun äänitystasoilmaisimien »4» ja »5» (vasen ja oikea kanava) osoitin selvästi värähtelee ohjelman tahdissa, mutta osoitus ei kuitenkaan ohjelmien voimakkaimmillakaan kohdin käy lukeman 100 yläpuolella. Kuvien esittämissä tapauksissa äänitystaso on: oikea, liian heikko (nauhakohinaa) ja liian voimakas (ääni vääristyy). Tasoilmaisimien ylin asteikko on kalibroitu dB:inä.

Äänitys voidaan tehdä myös yht'aikaa kahdesta eri ohjelmalähteestä (radiosta tai levysoittimesta ja mikrofonista) ja ohjelmien keskinäistä voimakkuussuhdetta voidaan säätää halutuksi (sekoitus).

Halutessa voidaan toinen ääni häivyttää kääntämällä tätä vastaava äänitystasosäädin täysin kiinni.

Mikrofoniäänityksistä lähemmin sivulla D.

Kun äänitystaso on oikein säädetty voidaan äänitys alkaa käynnistämällä nauha vapauttamalla taukokytkin »13».

Nauhoitus voidaan haluttaessa keskeyttää painamalla taukokytkin uudelleen ala-asentoonsa. Äänitettävältä raidalta poistuu entinen ohjelma täysin automaattisesti.

Äänitys lopetetaan painamalla pysäytyskytkintä »17».

Äänityksen tarkkailu

Äänitystä voidaan tarkkailla nauhurin omilla kaiuttimilla tai kuulokkeilla, jotka on kytketty sivulla 21 esitetyllä tavalla liitäntään »24».

Tarkkailuäänen voimakkuus ja sävy asetetaan nauhurin säätimillä »7», »9» ja »10». Stereoäänityksiä tehtäessä tasaussäädin »8» asetetaan keskiasentoonsa. Mikrofoniäänityksiä tehtäessä lähellä nauhuria on kuunteluvoimakkuus pidettävä niin pienenä että akustinen kierto, joka kuullaan voimakkaana vinkunana voidaan välttää.

Ohjelman poistaminen nauhalta

Nauhalta voidaan jokin ohjelma poistaa äänittämällä haluttu raita tai esim. stereo-ohjelmien molemmat raidat uudelleen vastaavien äänitystasojen säätimien »11» ja »12» ollessa täysin kiinni.

Toisto

Nauhanopeus kytketään äänitystä vastaavaksi ja raidanvalitsin »19» käännetään asentoon »1–4», »3–2» tai »ST» (stereo).

Toisto alkaa painamalla kytkin »16» ala-asentoon.

Kanavien tasaussäädin »8» käännetään keskiasentoonsa ja toistoäänen voimakkuus ja sävy asetetaan halutuksi säätimillä »7», »9» ja »10».

Tarvittaessa voidaan vasemman ja oikean stereokanavan keskinäistä voimakkuussuhdetta muuttaa tasaussäätimellä »8».

Toisto pysähtyy painamalla pysäytyskytkintä »17».

Laskijalaitetta »6» hyväksi käyttäen pikakelauksen aikana voidaan haluttu kohta nopeasti löytää nauhasta.

Käytettäessä toistoon nauhuriin liitettyä radiota lisävahvistinta jne, säädetään äänenvoimakkuus, sävy ja kanavatasapaino tämän omilla säätimillä halutuksi. Nauhurin säätimet eivät vaikuta toistoon millään tavoin.

Ääniraitojen rinnankuuntelu

Haluttaessa kuunnella yhtaikaa samansuuntaisia ääniraitoja 1 ja 3 tai 4 ja käännetään raidanvalitsin »19» asentoon PAR.

Rinnankuuntelua voidaan käyttää esim. haluttaessa toistaa valmiiksi äänitettyjä stereoääninauhoja yksikanavaisina ja yhdistettäessä toisiinsa nauhan rinnakkaisille raidoille tehtyä selostusta sekä tähän liittyvää taustamusiikkia.

Äänitettäessä rinnankytkentä ei toimi, joten kumpikin ääniraita on äänitettävä ja näinollen esim. korjailtavissa erikseen.

Automaatinen pysäytys

Ääninauhojen molemmissa päissä on metallifolio, joka kulkiessaan nauhauran »3» kautta automaattisesti vapauttaa nauhanvetomekanismin.

Kun kytkimillä »14», »15» tai »16» (pikakelaukset ja käynnistyskytkin) nauhaa aletaan kelata on kytkimiä pidettävä ala-asennossaan niin kauan kun metallifolio on nauhaurassa.

Käyttö vahvistimena

Nauhuria voidaan käyttää sekä, levysoitin, radio että mikrofonivahvistimena kun äänityskytkin »18» ensin painetaan ala-asentoonsa, ja raidanvalintakytkin asentoon »1–4» (mono), »3–2» (mono) tai »ST» (stereo).

Eri ohjelmalähteitä (radio/levysoitin tai mikrofoni) voidaan sekoittaa keskenään säätimien »11» ja »12» avulla. Samoin säätimien »7», »8», »9» ja »10» (toistovoimakkuus, kanavatasapaino ja matalien sekä korkeiden äänien säädöt) avulla säädetään toisto halutuksi.

Vahvistinkäytössä nopeusvalintakytkimen »1» tulisi olla asennossa 19 cm/s, koska tällöin nauhurin vahvistimen toistoalue on laajin.

Käytön jälkeen painetaan pysäytyskitkin »17» alas.



KAKSOISÄÄNITYS

Kuvat sivulla B

Kaksoisäänityksissä ensinmäinen nauhoitus tehdään normaalisti raidalle 1 (4) Tämän jälkeen kuunneltaessa kuulokkeilla raidalla 1 olevaa ohjelmaa äänitetään raidalle 3 (2) toinen, edellisen kanssa tahdistettu ohjelma. Raitavalintakytkimen asennossa »PAR» voidaan molempia raitoja kuunnella yht' aikaa. Kummallakin raidalla olevaa ohjelmaa voidaan korjailla erikseen niin kauan kun äänitykset saadaan täysin onnistuneiksi.

Kaksoisäänitystä voidaan käyttää esim. kieltenopiskelussa, jolloin opettajan ääntämät lauseet tulevat raidalle 1 sopivin välein. Oppilas voi tämän jälkeen kuunnellessaan nauhaa kuulokkeilla taukojen aikana äänittää oman äänensä raidalle 3.

Kuunneltaessa molempia raitoja sitten yhdessä, raitavalintakytkimen ollessa asennossa »PAR» kuulee oppilas selvästi, vertaillessaan omaa ääntämistään opettajan lausumaan tekstiin, virheensä, jotka voidaan korjata kunnes ääntäminen on oikeaa.

Käytettäessä automaattista dia-tahdistinta, jonka tahdistusmerkit ovat raidalla 4 (katso sivua C) voidaan raidoille 3 ja 1 äänittää dioihin sopiva selostus, taustamusiikki jne.

Esimerkki kaksoisäänityksestä

A. Äänitä jokin musiikkikappale raidalle 1.

B. Kelaa nauha takaisin ja kytke kuulokkeet nauhuriin. Kytke nauhuri mikrofoniäänitykseen raidalle 3 ja käännä toimintapavalitsin »20» asentoon »DP». Äänitä raidalle 3 oma laulusi kuuntelemalla säestystä kuulokkeilla.

C. Kelaa nauha takaisin ja toista molemmat äänitykset raitavalintakytkimen »19» asennossa »PAR». Vastaava kaksoisäänitys voidaan myös tehdä raidoille 4 ja 2.

MONIÄÄNITYS

Kuvat sivulla B

Moniäänityksissä voidaan ohjelma siirtää raidalta toiselle samansuuntaiselle, esim raidalta 1 raidalle 3 tai päinvastoin ja samalla voidaan äänittää uutta ohjelmaa joukkoon. Menettely voidaan toistaa useamman kerran peräkkäin, jolloin syntyy yhden henkilön esittämä kuoro tai orkesteriesitys jne.

Ensinmäinen äänitys raidalle 1 voidaan tehdä esim. rummuista (kuva A).

Toinen äänitys tehdään raidalle 3, jolloin soitetaan esim. kontrabassoa (kuva B). Äänitys tahdistetaan rumpurytmiin kuuntelemalla raitaa 1 kuulokkeiden avulla. Moniäänityksessä raidalta 1 kuunneltava ohjelma saadaan tallennettua myös raidalle 3, jolle näinollen äänittyy sekä rumpu- että kontrabassotausta.

Kolmannessa vaiheessa käytetään jälleen raitaa 1, jolloin siellä aikaisemmin ollut rumpurytmi pyyhkiytyy pois.

Kolmas äänitys voidaan tehdä esim. Philicordalla, jolloin rumpu- ja kontrabassotaustat saadaan mukaan raidalta 3.

Äänitysten tahdistamisessa käytetään apuna kuulokkeita (kuva C).

Äänityksiä voidaan jatkaa samalla tavalla vuorotellen raidoille 1 ja 3 kunnes koko äänitys on valmis. Käytännössä yli 5 äänityksen tekeminen on vielä mahdollista mikäli äänitykset aloitetaan rytmisoittimista.

Toisto tapahtuu monona viimeksi äänitetyltä raidalta.

Moniäänitykset voidaan myös tehdä raidoille 4 ja 2.

Esimerkki moniäänityksestä

Ohjelman A äänitys.
Ohjelma A äänitetään raidalle 1 (kuva A).

Ohjelman B äänitys ja ohjelman A sekoittaminen tähän.
Nauha kelataan takaisin ja kuuloke kytketään nauhuriin. Taukokytkin »13» painetaan alas ja nauhuri kytketään äänitykseen raidalle 3.
Toimintatapavalitsin »20» käännetään asentoon »MP».
Tasaussäädin »8» käännetään keskiasentoonsa. (Ohjelmaa A siirrettäessä raidalta toiselle sen voimakkuus säädetään tällä tasaussäätimellä. Haluttaessa vaimentaa siirrettävän ohjelman tasoa käännetään säädintä vasemmalle.
Raidalle 3 äänitetään sekä raidalta 1 siirtyvä ohjelma A että tämän kanssa tahdistettu uusi ohjelma B. Tahdistuksessa käytetään apuna kuulokkeita.

Ohjelman C äänitys ja ohjelmien A ja B sekoittaminen tähän.
Nauha kelataan takaisin ja taukokytkin »13» painetaan alas ja nauhuri kytketään äänitykseen raidalle 1.
Toimintatapavalitsin käännetään asentoon »MP».
Raidalle 1 äänitetään tämän jälkeen raidalta 2 siirtyvä ohjelma A ja B sekä tämän kanssa tahdistettu ohjelma C. Näin ohjelmat A, B ja C on kaikki saatu raidalle 1.

Toisto.
Nauha kelataan takaisin ja äänitetty ohjelma kuunnellaan raidalta 1 (kuva »D»).